WOŁYŃSKIE WIADOMOŚCI TECHNICZNE

Organ Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników.

Przedpłata:	Adres Redakcji i Administracji	Ceny ogłoszeń:
kwartalnie . . . 4 zł. 50 gr.	Łuck, Sienkiewicza 21.	ogłosz. jednoraz. str. 1/1 80 zł.
zeszyt pojedyńczy 1 zł. 50 gr.	Redaktor przyjmuje:	„ „ „ 1/2 40 zł.
Konto P. K. O. Nr. 80613	środy i piątki w lokalu Redakcji od 18—19 w.	„ „ „ 1/4 22 zł.
	i w czwartki od 12—13.	„ „ „ 1/8 12 zł.
		„ „ „ 1/16 6 zł.

Nr. 10. Łuck, dnia 20 października 1926 r. Rok II

TREŚĆ:

Jaka grubość i jaka konstrukcja ścian powinna być u nas stosowaną dla zewnętrznych ścian domów mieszkalnych? *)

Inż. **Konrad Lange.**

Jak to widać z krzywej A na rys. Nr. 5, dom Nr. 7a ze ścianą o grubości w jedną cegłę systemu angielskiego, w której próżnie wypełnione były suchym koksem wielkości laskowego orzecha, zużytkowuje o 34 jednostek ciepła mniej niż dom Nr. 7.

O ileby w domu Nr. 6 (1½ cegły) zapełniono prożnie w ścianach koksem, dom ten zająłby w krzywej A miejsce odpowiadające mniej więcej 154 jednostkom zużycia ciepła.

O ileby ściany tej konstrukcji o grubości 1 i 1½ cegły oszalowano wewnątrz, to domy Nr. 7 i Nr. 6 w krzywej A zajęłyby miejsce odpowiadające 118 i 106 jednostkom ciepła. Przy powiększeniu szerokości próżni izolacyjnej, właściwości ściany w danym wypadku proporcjonalnie powiększyłyby się.

Używanie koksu do zapełnienia próżni w ścianach na szeroką skalę stosowanem być nie może z powodu wysokiej ceny koksu. Należy znaleźć materjał tańszy, któryby również nie był hygroskopijny, lecz o małym współczynniku ciepłoprzewodnictwa. O ile ściana jest zabezpieczona od wilgoci, można stosować glinkę löss, odpowiednio drobną lub też szlakę.

W Islandji dla zapełnienia próżni w ścianach używają sproszkowanego torfu. Jest to b. dobra izolacja ciepła, ma jednak tę wadę, że torf pochłania wilgoć; używać sproszkowany torf przeto można tylko tam, gdzie jest pewność, że pozostanie on suchym. W domach murowanych, narażonych na znaczne działania atmosferyczne, używanie torfu nie byłoby wskazane. Przyjmując wyżej wymienione pod uwagę, pożądanem jest, ażeby próżnie w ścianach były zapełniane co najmniej po roku od czasu wybudowania domów, a to ze względu na całkowite osuszenie się wybudowanych ścian. Zapełnienie powinno być wykonane z poddasza.

(Ściany dźwigające belki mogą być wykonane grub. ½ cegły, inne ściany międzypokojowe gr. ¼ cegły. Te gruboście są stosowane w Anglji).

Z tej samej krzywej A rys. Nr. 5 widać, że dom Nr. 25 z masywnych ścian betonowych zużytkowuje o 29 jednostek ciepła więcej niż dom Nr. 7, który ma identyczną konstrukcję, lecz wybudowany jest z cegły.

W związku z tem prof. Bugge przytacza doświadczenie robione przez prof. Gudmunda Hannessona z Islandji ze ścianami cementowemi zapełnionemi torfem. Ściany te dla klimatycznych warunków Islandji okazały się bardzo dobre. Były one wybudowane z dwóch warstw o grubości każda po 10 cm.; pomiędzy temi ścianami była przestrzeń 20 cm. Przestrzeń tę zapełniono z poddasza torfem. W razie osiadania torfu mógł on być dopełniany. W ciągu 4½ lat przy wysokości zapełnionej torfem przestrzeni 5,33 m., osiadanie torfu wyniosło 31 cm. Profesor Hannesson dodaje, że tego rodzaju domy są ciepłe i nadające się do zamieszkania, lecz trzeba dbać o należyte wykonanie betonowych ścian, w szczególności zaś o zewnętrzną warstwę betonu, która musi być bezwarunkowo szczelną, wykonaną z betonu ścisłego, wówczas gdy ściana wewnętrzna może byś wybudowana z betonu porowatego dla osiągnięcia większej izolacji ciepła.

Prof. Bugge zwraca uwagę, że w miejscowościach, gdzie ma się do wyboru beton i cegłę, należy stanowczo dać pierwszeństwo cegle, ponieważ jest to materjał o większem niż beton spółczynniku ciepłoprzewodnictwa. Potwierdza to krzywa A rys. Nr. 5, o ile porównamy domy Nr. 7, 7a i 25. Należy zwrócić uwagę na dom Nr. 10, którego ściany są też z betonu, z warstwą izolacyjną „Molera". Ten ostatni dom ze wszystkich murowanych domów zużytkował najwięcej ciepła.

---

*) Ciąg dalszy do str. 3 w Nr. 9 r. b.

Dalej mamy dom Nr. 8 z pustaków „Lean" i dom Nr. 9 z pustaków „Rex". Pustaki rozpowszechniły się w znacznej mierze podczas wojny światowej. Koszta budowy ścian z pustaków są tańsze od kosztów budowy ścian grub. 1 ½ cegły. Z krzywej zużycia ciepła widać, że pustaki „Rex" są gorszemi przewodnikami ciepła aniżeli pustaki „Lean"; obydwa te domy zużytkowują jednak dużo ciepła, czyli są zimne. Wewnętrzną szalówką zuzycie ciepła może być znacznie zmniejszone. Widać to przy porównaniu powyższych domów z domami Nr. 8 i Nr. 9 na krzywej. Należy podkreślić ogromne znaczenie szalowania, w szczególności dla domów betonowych. Wewnętrzne szalowanie jednak trudno umocować na betonowych pustakach, gdyż przy zabijaniu drewnianych kołków, do których ma być przymocowana szalówka, pustaki często pękają. Powstaje w ten sposób niepożądane połączenie powietrza po za szalówką. Bez wewnętrznej szalówki domy z pustaków są jednak dla klimatu Norwegji zbyt zimne. *Przeto Bugge nie radzi stosować pustaków dla ścian zewnętrznych domów mieszkalnych.* Natomiast dla ścian wewnętrznych mogą pustaki w wielu wypadkach być z powodzeniem stosowane. Dla ścian zewnętrznych należy natomiast zastosować ścianę grubości 1 cegły systemu podanego dla domu Nr. 7, która jest tańsza od pustakowej, pod względem zaś ciepłoprzewodnictwa jest identyczną ze ścianą z pustaków „Rex".

Co się tyczy wewnętrznego tynku, badania wykazały, że zmniejsza on ciepłoprzewodnictwo ściany murowanej o 2—3%.

Należy jeszcze nieco zatrzymać uwagę nad domem Nr. 24 („Hy-Rib"). Z krzywej zauważa się, że zużycie ciepła domu Nr. 24 jest prawie to same, co i domu Nr. 7 i nieco mniejsze niż domu Nr. 1 (ściana grub. 1 ½ cegły — masywna).

Podczas badań, wewnętrzny tynk w domu „Hy-Rib" trzyma się bez zarzutu, natomiast zewnętrzny popękał tak w pionowym, jak i w poziomym kierunku. Na zewnętrznej stronie siatka była naciągnięta bezpośrednio na szkielet, który przedtem był posmołowany.

Jak widać z rysunku siatka wewnętrzna była naciągnięta na łaty przekroju kwadratowego. Przepisy co do wykonania robót były podane przez towarzystwo „Hy-Rib" i ściśle przestrzegane.

Jesienią 1921 r. dom „Hy-Rib" został wewnątrz wyklejony tapetami. Na zużycie ciepła tapety zmian nie wywołały.

Należy wnioskować, że dla klimatycznych warunków Norwegji dla ścian zewnętrznych konstrukcja „Hy-Rib" mało się nadaje.

Zestawienie ogólne.

1) Domy drewniane, jeżeli wziąć pod uwagę koszta opału, są ekonomiczniejsze od domów murowanych i w znacznym stopniu ekonomiczniejsze, niż domy murowane ze ścianą masywną o grubości 1 ½ cegły.

2) Żadna z konstrukcji ścian drewnianych, posiadających oszalowany szkielet nie dorówna pod względem ciepłoprzewodnictwa ścianom z bali (Nr. 13). Lecz ze względów wyżej przytoczonych można uważać, że ściany te są równej wartości.

3) Ściany szalowane z torfowem wypełnieniem pomiędzy szalówką a ścianą dają konstrukcję, która ma ciepłoprzewodnictwo prawie jednakowe ze ścianą z bali trzechcalowych, o ile grubość ścian wybrana jest odpowiednia.

4) Ze wszystkich oszalowanych ścian ściany z wypełnieniem trocinami izolują lepiej, niż ściany z bali trzechcalowych, i dały najmniejszy spółczynnik ciepłoprzewodnictwa.

5) Ściany o grubości 1 ½ cegły systemu angielskiego (Nr. 6) izolują lepiej, niż ściany o grub. 1 ½ cegły systemu Bergnera (Nr. 2 i Nr. 3) i ściany o grub. 1 ¾ cegły w/g wzoru Nr. 4. Wobec tego zaleca się ich stosowanie. Dodatnią stroną tej ściany jest i to, że w miejscowościach o surowych atmosferycznych wpływach ściana ta będzie suchszą niż inne.

6) Ściana systemu angielskiego o gr. 1 cegły ma prawie ten sam spółczynnik ciepłoprzewodnictwa co i ściana systemu Bergnera, lecz trzeba jej oddać pierwszeństwo, ponieważ będzie ona zawsze suchszą, co zatem idzie, będzie lepiej izolować.

7) Ściana systemu angielskiego z kamieni betonowych izoluje znacznie gorzej, aniżeli podobna ściana z cegły.

8) Ściany o gr. 1 ½ i 1 cegły systemu angielskiego w naszym klimacie muszą być inaczej wykonane, aniżeli dla warunków klimatycznych Anglji.

9) Wypełnianie koksem próżni ściany angielskiej w znacznym stopniu podwyższa izolacyjne własności ściany.

10) Wypróbowane ściany z pustaków „Lean" i „Rex" w niczem nie okazały się lepsze od ścian o gr. 1 ½ cegły systemu Bergnera i 1 cegły systemu angielskiego, o ile mieć na uwadze ciepłoprzewodnictwo, koszta wykonania i trwałość.

11) Ściany z pustą przestrzenią mają mniejszy współczynnik ciepłoprzewodnictwa, przeto muszą być stale stosowane.

12) Główna masa ściany o gr. 1 ½ cegły angielskiego systemu lub też o gr. 1 ¾ cegły systemu Trondhejm musi być położona wewnątrz ściany, a nie nazewnątrz jej.

13) Ażeby otrzymać ścianę pod względem ciepłoprzewodnictwa najoporniejszą i najsuchszą, należy zewnętrzną część ściany murować z zendrówki, a wewnętrzną z wiśniówki.

UWAGI NAD GOSPODARKĄ DROGOWĄ NA WOŁYNIU.

Inż. A. Pietrow.

Teren Wołynia przecina 1365,7 km. dróg państwowych, w tem bitych dróg 613 km, dojazdowych bitych 37 km. i gruntowych 715 km. Ponadto drogi wojewódzkie obejmują łączną przestrzeń 1157 km., z których na drogi bite przypada 85 km., a na gruntowe 1072 km. Drogi powiatowe stanowią 1913,5 km., z czego drogi bite 15 km. i gruntowe 1898,5 km. Olbrzymia ta sieć drogowa wymownie świadczy o zakresie gospodarki drogowej na Wołyniu, a zakres ten bardziej zwiększy się, jeśli przyjąć pod uwagę,

że na samych tylko drogach państwowych znajduje się około 2000 m. b. mostów ponad 20 m. rozpiętości, a na drogach komunalnych — 900 m. b.

Wydatki na konserwację dróg państwowych, budowę nowych mostów, nowych dróg szosowych, utrzymanie mostów bez utrzymania służby biurowej i drogowej, wynosiły:

w 1921 r. . . . . . . 102.741.655 mk.
w 1922 r. . . . . . . 782.261.295 „
w 1923 r. . . . . . . 33.834.629.739 „
w 1924 r. . . . . . . 1.347.833 zł.

W roku 1925 wydatkowano na powyższy cel do grudnia 1.689.985 zł

Użyto kamienia i tłucznia na budowę i naprawę dróg państwowych.

od 1921—1925 r. . . . . 84453 m.^{3}
na drogi samorządowe . . . . 11480 „

W okresie czasu 1921—1925 wykonano budowę nowych dróg państwowych i samorządowych na przestrzeni około 12,00 km., a budowę mostów drewnianych ponad 20 m. rozpiętości 2090 m b. i 93 m. b. mostów żelbetowych.

Niniejszy artykuł nie poruszą zagadnień, związanych z ustrojem administracji drogowej na Wołyniu, ponieważ kwestja ta została już omówiona szczegółowo w referacie inż. M. Nestorowicza pod tytułem „Ustrój administracji drog. w Polsce", który to referat opracowany został na życzenie Komisarza Oszczędnościowego przy Radzie Ministrów.

Artykuł niniejszy dotyczy przeważnie tylko strony technicznej gospodarki drogowej na Wołyniu, uwzględniając jednakowo drogi państwowe i samorządowe, ponieważ wymagania techniczne tychże winne być jednakowo stosowane i otoczone opieką w odniesieniu do obydwuch kategorji dróg.

W pierwszym okresie po wojnie światowej, to jest od 1920 do 1923 r. nie było czasu ani możności poświęcić większej uwagi w kierunku zastosowania w szerszych granicach tego lub innego systemu przy prowadzeniu gospodarki drogowej, ponieważ wszystkie wysiłki skierowane były do głównego zadania, polegającego na tem, ażeby utrzymać drogi, zniszczone w czasie wojny, w stanie umożliwiającym przejazd, oraz wznosić spalone mosty i dążenie to było uskutecznione.

W ciągu 1923—1925 r. po wykonaniu samych niezbędnych dla ruchu kołowego robót, czyniono wysiłki, ażeby gospodarkę drogową skierować na właściwe tory czasu pokojowego, to jest uzależnić ściśle od wymagań i przepisów technicznych.

Samo przez się rozumie się, że każda czynność, każde przedsiębiorstwo prywatne lub państwowe, wymaga pewnego systemu, należytego kierownictwa i zrozumienia istoty rzeczy danej akcji. Gospodarka drogowa, jako taka, wydaje się przy powierzchownem spojrzeniu zadaniem niezbyt skomplikowanem, — w rzeczywistości zaś jest to akcja, wymagająca gruntownej wiedzy. Jednakże prowadzenie dziedziny tej gospodarki, jako podlegającej pewnym ścisłym wymaganiom technicznym i systemowi, nie nastręcza wielkich trudności.

Stosowanie pewnego systemu w akcji organizacji i prowadzenia gospodarki drogowej powoduje, coprawda konieczny, formalizm, który jednak winien być uproszczony tak, aby nie stał się szkodliwym przy prowadzeniu robót.

Roboty winny być poprzednio przewidziane, ustalony program przynajmniej na rok następny, od którego odstąpienie może być dopuszczalne tylko w wyjątkowych wypadkach. Program winien być oparty na kosztorysach i przedmiarach robót. Ponieważ kamień u nas jest bardzo drogi, ustalanie zapotrzebowań powinno być robione bardzo oględnie i starannie, w oparciu na badaniach grubości kory.

Szczegółową uwagę w gospodarce drogowej należy zwrócić na uwałowanie kory kamiennej, przy pomocy walców parowych, których na Wołyniu w obecnej chwili znajduje się 7 sztuk, a mianowicie:

1) „Kołomna" . . . . 2 szt. po 12 t.
2) „Zieleniewski" . . . . 1 „ 20 t.
3) „Albaret" . . . . 1 „ 12 t.
4) „Bieżyca" . . . . 1 „ 12 t.
5) „Geisler" . . . . 2 „ 12 t.

Koszt uwałowania kory kamiennej jest dość wysoki, przeto należy zwrócić uwagę na celowe i racjonalne korzystanie z walców drogowych. Niedopuszczalnem jest ze względów oszczędnościowych używanie walców przy drobnym remoncie.

Nie mówiąc już o konieczności ścisłego nadzoru nad wykonaniem wałowania, należy wykonywać takowe według zawczasu wypracowanego planu i programu, celem uniknięcia bezmyślnych przerzucań walca z jednego miejsca na drugie.

Z istniejących różnych systemów naprawy kory kamiennej, jak np. częściowy, kapitalny, mieszany, system saksoński i mechaniczny, na Wołyniu do obecnej chwili stosowane są trzy systemy: t. j. 1) drobny remont przy rozsypaniu tłucznia od 5 do 50 m^3 na kilometrze drogi i uwałowaniu walcami, 2) kapitalny remont przy uwałowaniu od 100 do 500 m^3 tłucznia na 1 km. drogi i 3) przebudowa kory kamiennej, ale nie jako usystematyzowany sposób odnowienia takowej, a tylko, jako częściowa wyjątkowa zamiana tej kory i nawet podłoża na poszczególnych niewielkich odcinkach błotnistych i wzdętych do 100 m. długości.

Zastosowanie prymitywnego sposobu naprawy, t j. zwyczajnego zasypywania tłuczniem wyboi i wyrównania w ten sposób nawierzchni szosowej, celem umożliwienia wygodnego przejazdu po takowej lecz bez uwzględnienia grubości kory i innych niżej wymienionych danych, absolutnie jest niedopuszczalne ani z punktu widzenia gospodarki oszczędnościowej, ani technicznej.

Podkład dolny, jak wiadomo jest bardzo ważnym składnikiem nawierzchni szosowej, przeto zabłocona naprzykład warstwa piasku, traci zdolność przeciwstawienia się ciśnieniu, przez co kora kamienna wdusza się w zabłoconą warstwę piaskową, w rezultacie tworzą się koleje i wyboje, wskutek czego woda, nie mając ujścia, zatrzymuje się i przyczynia się nie tylko do zniszczenia nawierzchni, lecz nawet i do robienia wyboi w samej koronie drogi.

Co się tyczy grubości kory kamiennej, to tylko odpowiednia grubość takowej, obliczona na zasadzie pewnych formułek, może dać zwartą skorupę kamienną, zdolną równomiernie przenosić ciśnienia przejeżdżających pojazdów na koronę drogi.

Najwyższe ciśnienie przy budowie dróg bitych należy stosować: 1) dla gruntów suchych żwirowych, czystych piasków — 4,2 kg/cm^2, 2) dla zwartych tłustych glin — 4,5 kg/cm^2, 3) dla zwykłych glin — 3,1 kg/cm^2, 4) dla piasków gliniastych — 3,3 kg/cm^2,

5) dla czarnoziemu — 0,5 — 1,4 kg/cm² i 6) dla marglastych i innych, ulegających ciśnieniu 0 6—1,5 kg/cm².

Do budowy i konserwacji dróg na Wołyniu są używane następujące gatunki kamienia: 1) dla tłuczn a—granit i bazalt, 2) dla podkładu dolnego — piaskowiec i wapień. Granit przy przetłuczeniu daje tłuczeń trwały, dobrze się wiążący, jednakże należy wybierać granit drobnoziarnisty i nie zwietrzały. Bazalt wulkanicznego pochodzenia należy do gatunków kamieni twardych i odpornych na działanie atmosferyczne, przeto też jest pierwszorzędnym materjałem na tłuczeń.

Granit dla Wołyńskich dróg jest wydobywany w klesowskich, a bazalt w berestowieckich kamieniołomach. W najbliższym czasie ma być uruchomiony państwowy kamieniołom „Janowa Dolina" w powiecie Kostopolskim.

Granit i bazalt, jako materjał na tłuczeń, odpowiadają wszystkim warunkom i wymogom, a mianowicie: 1) posiadają dostateczną wytrzymałość na ciśnienie, 2) posiadają dostateczną trwałość, na ścieranie. Dla budowy i konserwacji dróg na Wołyniu używany jest tłuczeń przeważnie maszynowej tłuczki o wymiarach od 5 cm do 10 cm. Dla kory szabrowej ma wielkie znaczenie kształt i wymiar poszczególnych ziarn tłucznia. W żadnym wypadku nie należy używać tłucznia okrągłego, ponieważ warstwa tłucznia nie byłaby zwięzłą wskutek ślizgania się (kręcenia się) poszczególnych ziarn tłucznia jednego po drugim. Tłuczeń winien być graniasty i chropowaty, wobec czego przy wałowaniu poszczególne ziarna tłucznia ułożą się w ten sposób, że stykając się swemi bokami utworzą dość zwartą masę, trzymając się tarciem swych boków.

Wymiar poszczególnych ziarn tłucznia nie powinien przekraczać $\frac{1}{2}$—$^2/_3$ szerokości najwęższych obręczy kół wozów ciężarowych. Przy takich wymiarach poszczególnych ziarn tłucznia obręcze kół będą opierać się na 2—3 ziarnach, przez co koło pojazdu nie będzie uciskać słabego miejsca warstwy szabrowej t. j. punktów stycznych poszczególnych kamieni.

Dla skutecznego przeciwdziałania drobieniu tłucznia kołami pojazdów i kopytami koni, należy, ażeby takowe w każdym momencie opierały się o możliwie większą powierzchnię poszczególnych ziarn tłucznia oraz ażeby miały największą ilość punktów twardych do oparcia. Takiemi punktami mogą być tylko ziarna a nie materjał uzupełniający próżnię między niemi. Dopiąć tego celu można przy pomocy dobrego uwałowania tłucznia, co powoduje zbliżenie poszczególnych ziarn jednego do drugiego,oraz zmniejszeniem wymiaru ziarn tłucznia. Zmniejszeniem wymiaru ziarn tłucznia nie zabezpiecza się takowego od rozmiażdżania, lecz unika się rozsuwania ziarn kołami pojazdów i rozrzucania takowych po drodze, co się często trafia, gdy kora szabrowa zrobiona jest z grubych ziarn.

Wierzchnie kawałki tłucznia winny być pogrążone w korę kamienną nie mniej jak na 2,5 cm dla tego, ażeby tarcie boków ziarn było dostateczne dla przeciwdziałania uderzeniom końskich kopyt i kół pojazdów, natomiast dopuszczalnem jest występowanie poszczególnych kawałków ponad poziom skorupy kamiennej na 0,5 cm. Wobec powyższego minimalna wielkość ziarn winna wynosić na wierzchniej warstwie szabrowej 3 cm. Biorąc pod uwagę, iż kawałki tłucznia mogą się obłamywać na 0,5 cm należy przygotowywać tłuczeń o wym. 3—3,5 cm, co w objętości ziarna daje 15,5—16 cm³.

Powyższe wskazuje jak ważną jest kwestja przygotowania tłucznia dla budowy nowych dróg, oraz dla konserwacji istniejących, dlatego bezwarunkowo trzeba podporządkować tę dziedzinę gospodarki drogowej systemowi, związanemu w wykonaniu z pewnemi formalnościami, koszt których zawsze się z górą opłaci, osiągniętemi oszczędnościami.

Wytrwałość kory kamiennej jest uzależniona nie tylko od kształtu i wymiarów ziarn tłucznia, lecz i od objętości próżni, zapełniającej korę kamienną.

Badania prowadzone nad różnemi gatunkami tłucznia uwałowanego wykazały, iż stosunek próżni do masy tłucznia jak 47 : 53, badania zaś nad skorupą kamienną istniejących dróg, znajdujących się w dobrym stanie, wykazały, iż ziarn tłucznia zawierają 60%, resztę stanowi drobiazg, zapełniający pozostałe próżnie.

Dla trwałości warstwy szabrowej (nawierzchni) nie wystarczy tylko twardy kamień, a koniecznem jest aby do masy tej była dodana pewna ilość zapełniającego próżnię materjału, przyczem materjał ten ma o tyle tylko zapełniać próżnię między poszczególnemi ziarnami tłucznia aby umożliwić tym ostatnim wzajemną dostateczną zwartość.

Dobra szosa zawiera tego dodatkowego zapełniającego materjału, zwykle 35%, szosa średniej jakości—50%, a szosa zła—75% całkowitej masy szabrowej

Co się zaś tyczy faktycznej strony kwestji powyższej w stosunku do dróg szosowych na Wołyniu, to dotychczas ta ważna sprawa nie była jeszcze ani zbadana, ani nawet poruszana.

Za pomocą dobrego i stałego remontu można źle zbudowaną szosę nietylko doprowadzić do stanu możebnego dla przejazdu, lecz nawet ją znacznie polepszyć w porównaniu z pierwotnym stanem i odwrotnie – nawet dobrze wykonana szosa szybko staje się złą jeżeli uskuteczniać albo remont nieprawidłowy, albo co gorsza pozostawić ją zupełnie bez remontu. Do robót remontowych zalicza się oprócz wyżej wskazanych naprawy samej nawierzchni jeszcze i 1) oczyszczanie szosy z kurzu i błota, 2) drenowanie i osuszanie nawierzchni szabrowej i korony drogi, 3) oczyszczanie rowów i ścinanie poboczy, 5) zwilżanie szosy; 6) utrzymanie szosy w porze zimowej oraz 7) wiosenne oczyszczanie szosy i poprawianie miejsc wzdętych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na osuszanie szosy i na osiągnięcie całkowitej nieprzepuszczalności dla wody warstwy szabrowej: 1) na odcinkach szosy, biegnących przez grunt gliniasty, torfowisko i iłowaty, 2) w tym wypadku, jeżeli warstwa szabrowa nie jest dostatecznej grubości (na Wołyniu jest jeszcze dużo kilometrów dróg o niedopuszczalnie cienkiej warstwie szabrowej) i 3) wtedy jeżeli warstwa szabrowa jest źle uwałowana i nie posiada odpowiednio wypukłego profilu, nie ma pod sobą warstwy piasku, o ile ta ostatnia jest bardzo cienka.

Jak wyżej było powiedziane dorywcze elementarne konieczności dla zadawalajacego stanu dróg szosowych na Wołyniu wykonywane były przez pierwsze 3—4 lata (1921—1925) gospodarki drogowej, teraz zaś celem uratowania tych dróg i ich ulepszenia należałoby zastanowić się nad zastosowaniem tu ści-

śle wytkniętego systemu i zupełnie określonego planu dalszej naprawy tychże dróg. Np. dlatego, żeby mieć możność i podstawę dla wyznaczenia pewnej ilości tłucznia na remont dróg, należy przedewszystkiem znać zużycie tłucznia. Pod zużyciem tłucznia należy pojmować tę ilość jego, jaka jest niezbędna dla wyrównania straty kamiennego materjału przy zużywaniu szosy.

Zużycie tłucznia zależy od trzech głównych przyczyn: 1) od intensywności ruchu, 2) od wytrzymałości materjału i 3) od rodzaju remontu. Pobocznemi czynnikami takiego zużycia mogą też być: klimat, położenie szosy, szerokość i podłużny profil szosy jakość gruntu i typ wozów.

Wpływ na ilość zużycia tłucznia tych trzech wymienionych czynników można przedstawić następującą w przybliżeniu formułą: V = K. M., gdzie „V" jest ilością zużycia tłucznia M—jest intensywnością ruchu i K—jest współczynnikiem proporcjonalności. Intensywność ruchu wyraża się sumą wszystkich koni w zaprzęgu, które przechodzą w danem miejscu po szosie na dobę.

Co się tyczy wytrzymałości materjału, to zużycie tłucznia znajduje się w odwrotnym stosunku do tej ostatniej Przy przejściu np. codziennie 100 koni na 1 km. i przy użyciu twardego kamienia, trwałość którego można oznaczyć liczbą 20, rocznie zużywa się około 15 m^3 tłucznia. Ostateczny więc wygląd formuły zużycia tłucznia będzie: V = m. MN; gdzie M—jest intensywnością ruchu, V—zużyciem tłucznia, N—wytrzymałością materjału, a współczynnikiem proporcjonalności jest „m", wyznaczanym zwykle sposobem doświadczalnym.

A więc, dla racjonalnej i planowej gospodarki drogowej przedewszystkiem należy określać intensywność ruchu, co dotychczas tu na Wołyniu, niestety jak i inne rzeczy, nie było dotąd stosowane i obserwacje tego rodzaju na szosach czynione nie były.

Wiadomo jest że różne postacie ruchu na powierzchni szosy działają nie jednakowo, więc przy takich warunkach zdawałoby się, że trudnem będzie zupełnie ścisłe wyznaczenie sumy tych wszystkich różnorodnych elementów ruchu, składających się na jego intensywność. Zwykle wybiera się przy wyznaczaniu intensywności ruchu pewną jednostkę, za pomocą której wyrażają się wszystkie rodzaje elementów ruchu, działających na zużywanie szosy. Za taką jednostkę można przyjąć jednego konia w zaprzęgu.

To też za pomocą różnych współczynników doprowadzają do tej jednostki wszystkie inne rodzaje ruchu na szosie obliczają sume, otrzymanych tym sposobem koni w zaprzęgu, przechodzących codziennie (całą dobę) na pewnym odcinku szosy i przez taką sumę wyrażają intensywność ruchu. Oczywiście bierze się przytem średnią sumę, obliczoną z wielokrotnych obserwacyj.

Intensywność ruchu czasami wyrażają za pomocą jednostki ciężarowej, określając w tonnach wagę wszystkich wozów i bydła, przechodzących na pewnym odcinku w przeciągu całego roku; suma tej wagi daje jednostkę intensywności ruchu.

Również racjonalnem byłoby oznaczenie wytrzymałości materjałów kamiennych, używanych dla dróg szosowych; ponieważ prawidłowe i planowe oznaczenie zużycia tłucznia, jak było powiedziane wyżej, powinno być wykonywane na podstawie danych o wytrzymałości kamiennych materjałów.

Oznaczenie wytrzymałości materjałów dla szosy może być wykonywane albo za pomocą bezpośrednich obserwacyj, albo sposobem laboratoryjnym. Za pomocą tego ostatniego można oznaczyć: 1) wytrzymałosć na rozgniatanie, 2) wytrzymałość na ścieranie i 3) wytrzymałość na rozdrabnianie, a te rodzaje wytrzymałości należy uwzględniać przy prowadzeniu gospodarki drogowej, ponieważ zużywalność kamiennych materjałów warstwy szabrowej jest rezultatem niszczenia tłucznia od: 1) rozgniatania tłucznia kołami, 2) ścierania go wskutek tarcia kół o powierzchnię szosy i wskutek wzajemnego tarcia poszczególnych ziarn tłucznia jednego o drugi i 3) rozdrabniania tłucznia od uderzeń kopyta i kół pojazdu.

W związku z rozwijającym się na Wołyniu ruchem automobilowym, nie od rzeczy będzie wspomnieć, że należałoby już przystąpić do doprowadzenia naszych dróg szosowych, tak istniejących jak też i będących w budowie do stanu, odpowiadającego chociaż w najskromniejszej skali temu ruchowi.

Do 1925 r. zarejestrowano na Wołyniu: automobili osobowych 52 szt., ciężarowych 26, autobusów — 2 i dorożek 2, razem wszystkich aut 82 szt.

Szosy wołyńskie odpowiadają wymaganiom ruchu automobilowego tylko pod względem profilu podłużnego i promieni łuków, z wyjątkiem niektórych odcinków, samo zaś urządzenie szosowej nawierzchni powinno uledz następującym zmianom: zamiast suchego zcementowania nawierzchni, otrzymywanego za pomocą zwyczajnego wałowania, nawierzchnia ta ma się przedstawiać jako jednolita i twarda masa, niejako monolit, któraby mogła wytrzymywać elastyczne posuwanie się kół automobilowych, oraz ścieranie i rozpylanie cząstek kamiennych tej nawierzchni szosowej.

Otóż ze względu na szkodliwe działanie aut na istniejący tu typ dróg szosowych, należy wykonywać solidniejszy dolny podkład kamienny albo betonowy, oraz należy, samą nawierzchnię pokrywać jeszcze smołowo-szabrową powłoką.

Reasumując wyżej przytoczone przy ocenie znaczenia dróg szosowych dla Państwa i względów gospodarczych należy wyrazić życzenie, aby sprawa kredytów dla dróg wołyńskich nie była po macoszemu traktowana.

ZJAZD MELJORACYJNY W WARSZAWIE.

Inż. **Józef Pruchnik**.

W czasie od 25 do 28 września r. b. odbył się w Warszawie I-szy Ogólnopaństwowy Zjazd Meljoracyjny w gmachu Stowarzyszenia Techników przy ulicy Czackiego.

Zjazd został licznie obesłany; wzięli w nim udział przedstawiciele Rządu, głównie Ministerstw Rolnictwa, Robót Publicznych i Reform Rolnych, reprezentanci samorządów powiatowych i gminnych, organizacji społecznych, a wreszcie w znacznej liczbie przedstawiciele spółek i towarzystw zajmujących się zawodowo meljoracjami rolnemi.

Otwarcie Zjazdu nastąpiło w niedzielę 26 wrze-

śnia przy szczelnie zapełnionej wielkiej sali Stowarzyszenia Techników, również i zebrania komisyjne cieszyły się naogół liczną frekwencją — to dowód, iż sprawa, której Zjazd był poświęcony żywo interesuje społeczeństwo. Nic w tem dziwnego, gdy się zważy, że w Polsce jest do zmeljorowania 18 miljonów ha gruntów ornych i tak, że może najważniejszym postulatem jest u nas podniesienie wydajności roli, a tem samem powiększenie bogactwa narodowego.

Sprawa niestety postawiona jest u nas nieudolnie: meljoracjami rolnemi zajmuje się aż cztery instytucje państwowe a mianowicie trzy Ministerstwa: Rolnictwa, Robót Publicznych i Reform Rolnych, a ponadto Państwowy Bank Rolny, który ma własnych referentów meljoracyinych dla oceniania projektów.

Jedną z najpilniejszych zatem rzeczy jest unifikacja t. j. skoncentrowanie spraw meljoracyjnych i w tym kierunku Zjazd powziął uchwały oświadczając się za Ministerstwem Rolnictwa. Uchwała ta spotkała się z silną opozycją ze strony delegatów Min. Reform Rolnych, tak, iż losy jej są niepewne. Opozycja ta jest najzupełniej nieuzasadniona, albowiem meljoracje na parcelowanych majątkach mogą wykonywać Urzędy techniczne rządowe z ramienia innego Ministerstwa według planu parcelacyjnego sporządzonego przez Urzędy Ziemskie. O ile jeszcze podział agend meljoracyjnych między Min. Rob. Publ. i Min. Rolnictwa możnaby ostatecznie usprawiedliwić tem, iż Min. Rob. Publ. zajmuje się meljoracjami podstawowemi t. j. regulacją mniejszych rzek i potoków, zaś Min. Rolnictwa meljoracjami szczegółowemi, związanemi ściśle z rolnictwem, to dalsze rozdrabnianie tej sprawy jest absolutnie niedopuszczalne i szkodliwe.

W związku z tą sprawą uchwalono utworzenie przy Min. Rolnictwa Państwowej Rady Meljoracyjnej, która między innemi ma obmyśleć środki i gwarancje dla pozyskania kapitałów prywatnych krajowych i zagranicznych dla sfinansowania robót meljoracyjnych. Słusznie jednak podnosili niektórzy uczestnicy wątpliwość i twierdzili, iż dopóki istnieć będą obecne trudności finansowe i wysoka stopa procentowa, na udział kapitałów prywatnych wiele liczyć nie można i że na razie przynajmniej jedynie wydatna pomoc rządowa przyczynić się może do rozwoju meljoracji. Powzięto tedy na podstawie referatu i obliczeń Dyr. Departamentu Wodnego Min. Rob. Publ. inż. Prokopowicza uchwałę, iż wysokość państwowego funduszu meljoracyjnego w myśl uchwały z dnia 26 października 1921 r. „o popieraniu publicznych przedsiębiorstw meljoracyjnych" ma wynosić 10 miljonów zł. rocznie tak, aby można było uregulować wszystkie mniejsze rzeki i potoki mające znaczenie meljoracyjne w ciągu 60 lat. Nadto winien być znacznie zwiększony państwowy fundusz pożyczkowy na meljoracje rolne przewidziany ustawą z dnia 22 lipca 1925 r. a wreszcie ma być do budżetu państwowego wstawiana osobna kwota na bezzwrotne zasiłki dla małych rolników pragnących meljorować swe grunta.

Wiele czasu poświęcił Zjazd sprawie meljoracji Polesia i słusznie, gdy się zważy, iż obszar bagien na Polesiu wynosi półtora miljona ha, a koszt osuszenia dosięgnie kwoty 300 miljonów zł. Uchwalono scentralizowanie tych robót w jednych rękach, gdyż i tutaj sprawa rozdzielona jest między różne Ministerstwa a nadto i samorządy powiatowe. W rezultacie postęp w kierunku właściwych robót tudzież w kierunku opracowania zdjęć i pomiarów jest mały. Samo opracowanie projektu jest olbrzymiem przedsięwzięciem, które wymaga pracy całego sztabu inżynierów w ciągu kilku lat, gdyż plany i daty pozostałe po dawnej ekspedycji generała Żylińskiego są zupełnie niewystarczające. Nie wystarczy tu ani inicjatywa prywatna ani pomoc ubogich sejmików powiatowych, koszta musi ponieść przeważnie państwo, gdyż osuszenie Polesia jest zagadnieniem państwowem.

Pozatem uchwalono cały szereg wniosków dotyczących technicznej strony przeprowadzenia meljoracji rolnych.

Organizacje rolnicze, techniczne i gospodarcze Wołynia wystąpiły z szeregiem własnych wniosków, które zostały podane do wiadomości w Nr. 5 „Wołyńskich Wiadomości Technicznych" z dnia 20 maja 1926 r. Ostatnie dwa wnioski wydrukowane tamże pod poz. 3) i 4) wywołały bardzo ożywioną a czasami nawet burzliwą dyskusję, co jest dowodem, iż wnioski te były potrzebne i na czasie. Pierwszy z tych wniosków dotyczący zmiany rozporządzenia Ministra Rolnictwa w sprawie kwalifikacji osób i instytucyj wykonywujących meljoracjerolne wprawdzie nie uzyskał większości w tej formie, w jakiej był postawiony, zwrócił jednak uwagę zgromadzonych uczestników Zjazdu na konieczność zmiany rygorystycznych postanowień wyżej wymienionego rozporządzenia tak, by większa niż dotychczas liczba inżynierów i techników mogła uzyskać zezwolenie na opracowanie projektów meljoracyjnych i prowadzenie robót.

Drugi wniosek w sprawie zmiany rozporządzenia Ministra Rolnictwa o sporzadzaniu projektów technicznych urządzeń meljoracyjnych przeszedł z pewnemi modyfikacjami.

Następne Zjazdy mają się odbywać co dwa lata, wybrano Komitet z 5-ciu osób dla organizowania tych Zjazdów i przygotowania odpowiedniego materjału do dyskusji.

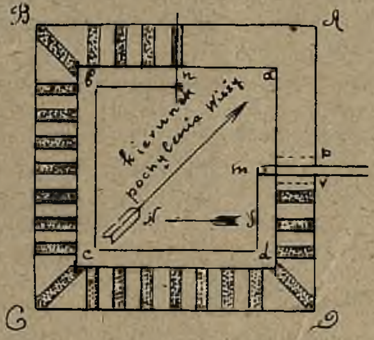
NAPROSTOWANIE WIEŻY CIŚNIEŃ.

Arch. **W. Piątkowski.**

Podczas wojny światowej władze wojskowe wybudowały wieżę ciśnień z cegły na zaprawie cementowej w Kamieńcu Podolskim, wysokości od poziomu gruntu do szczytu dachu około 18 m. i o kwadratnym rzucie poziomym mniej więcej o wymiarach 7 × 7 m.

Po pewnym czasie okazało się, że wieża stopniowo się pochyla, zgniotła i połamała swoim ciężarem rurę magistralną, skutkiem czego zostały zalane piwnice sąsiednich domów. Przyczyną pochylenia była prawdopodobnie ta okoliczność, że w sąsiedztwie fundamentów wieży istniały dość duże podziemne lochy, wykopane w czasach niepamiętnych. W każdym razie należało natychmiast zaradzić

temu, ale postawiono warunek ciągłości pracy wodociągu podczas robót. Zdecydowałem się naprostować wieżę i uskuteczniłem to w sposób następujący:



W miejscu *m*, (patrz rycinę), gdzie była założona magistralna rura wyłamano otwór *p. r.* w fundamencie, by dać dostateczny luz około rury. Ta ostatnia została naprawiona i wodociąg był czynny podczas pracy nad naprostowaniem wieży. Wewnątrz wieży na parterze zerwano podłogę i wykopano dół o poziomym dnie na głębokość spodu fundamentu w punkcie *a* wtedy okazało się, że w punkcie *c* dno dołu leży o 0,40 m. niżej od spodu fundamentu w tym miejscu. Od punktów *m* i *n* (środków linji *A. B.* i *A. D.*) w kierunku *m BC.* i *n. DC.* został wykopany rów na głębokość 0,20 m, od dna i ułożono poziomo podłogę z desek, szeroką 0,60 m. Na pionowej ściance rowu pomiędzy spodem fundamentu a powierzchnią podłogi zostały wykreślone pionowe zarysy mających się wydrążyć kanalików na całą grubość fundamentów o prostokątnej formie o szerokości 0,15 m. i odległości jeden od drugiego 0,45 m. Przy pomocy łopatek, dłut i t. p. wydrążono je do poziomu podłogi. Grunt w ściankach między kanalikami wytrzymywał jeszcze ciężar budunku (2,2 klg./cm²). Ostrożnie zaczęto ścinać ścianki kanalików a więc, rozszerzać te kanaliki i gdy nastąpił moment, że ścianki nie wytrzymywały ciężaru budynku, fundament zaczął się opuszczać i wypierać grunt na boki do szańców. Uprzednio wyrachowano do jakiej wysokości mogą się napełnić kanaliki gruntem. Reszta wysokości kanalików powiększona o 0,5 cm. dla zapasu dała wymiar grubości kamiennych płyt, które zostały włożone do szańców. Po upływie 4 dni od chwili poruszenia się budynku wieża stanęła na płytach normalnie do poziomu gruntu, glinę mocno ubito w kanaliki i dół zasypano.

PRZEGLĄD CZASOPISM TECHNICZNYCH.

Badanie warunków samozapłoniania płynnego paliwa.

(Prof. Dr. Inż. K. Neumann „V.D.I." Nr. 32 r. 1926).

Czas, potrzebny dla przemiany chemicznej energji paliwa na ciepło w Dieslach bezkompresorowych, podlega takim samym prawom, jak i w innych silnikach spalinowych. W jakiby jednak sposób proces ten nie odbywał się, zawsze go można podzielić na trzy okresy główne:

1. Czas od chwili wprowadzenia paliwa do maszyny do początku zapłonienia.

2. Okres głównego spalania się, od początku wzrostu ciśnienia do chwili osiągnięcia najwyższego ciśnienia.

3. Dodatkowe spalanie się w czasie wybuchu.

Aby stratę ciepła w czasie chemicznej przemiany zmniejszyć do możliwego minimum, dążą do tego, aby proces przemiany energji chemicznej na energję cieplną przyśpieszyć, strata bowiem ciepła, przy jednakowych pozostałych warunkach, jest wprost proporcjonalną do czasu.

Jak się okazuje nie wystarcza, aby przemiana energji wykonała się sposobem określonym, niezbędnem jest bowiem, aby ten proces również w odniesieniu do czasu odpowiadał warunkom pracy samego silnika.

Wobec tego, aby otrzymać należyty pogląd na proces pracy silnika, niezbędnem się staje ustalenie wzajemnej zależności poszczególnych procesów przemiany energji w odniesieniu do czasu.

Analiza krytyczna dokonywujących się procesów nie może zadowolnić się tylko próbą Dieslów bezkompresorowych.

Główną rolę w toku reakcji chemicznych odgrywa ich szybkość, która z kolei zależną jest, na mocy prawa o wzajemnem oddziaływaniu mas, od temperatury i gęstości części składowych, przyjmujących udział w procesie. Wogóle szybkość procesu znacznie wzrasta przy podniesieniu się temperatury.

W silnikach ropowych, w przeciwieństwie do silników gazowych, proces ten komplikuje się jeszcze przez to, że dwa zasadnicze ciała, paliwo i powietrze, posiadają stany odmienne. Szybkość przemiany wskutek tego zależną jest od:

1) szybkości, z jaką ciała będące w stanie płynnym i lotnym osiągają granicę, kiedy rozpoczyna się właściwy proces przemiany;

2) szybkości samego procesu przemiany;

3) szybkości, z jaką produkty przemiany usuwane są z miejsca, gdzie odbywa się proces.

Wtłoczone w stanie rozpylonym płynne paliwo, zmieszane z powietrzem, daje pierwiastkową izotogenną mieszaninę, która do chwili zapłonienia pochłania ciepło. Jeśli jednocześnie ma miejsce znaczne wyparowanie paliwa, to owa mieszanina, dzięki łatwiejszemu połączeniu pary z powietrzem, szybko zaczyna przybierać postać homogenną.

Wogóle w chwili zapłoniania mięszanina ta ma postać jakby „mgły". Dla zbadania tej „mgły" nie wystarcza jednakże posiadanie takich danych, jak ciśnienie, temperatura i stosunek mięszaniny, jak naprzykład przy gazach, ale należy przyjąć pod uwagę wielkość kropelek i stosunek paliwa płynnego do paliwa w stanie lotnym.

Wszystko, cośmy powiedzieli wyżej, dowodzi, o ile proces przemiany energji przy paliwie płynnem jest bardziej skomplikowanym niż, przy paliwie gazowem. Proces rozpylania i lokalna koncentracja paliwa zależą od ruchu powietrza, które służy do spalania, pochłanianie zaś ciepła przez paliwo zależy od warunków termicznych.

Należy zatem rozwiązać zadania z dziedziny hydrodynamiki i termodynamiki. Rozwiązanie tych

zadań komplikuje się jeszcze przez to, że ciężkie oleje mineralne są to złożone połączenia chemiczne węglowodanów, o strukturze cząstek których dotąd nie posiadamy dokładnych wiadomości.

W celu otrzymania danych, które poddają się analizie matematycznej, autor zbudował specjalny przyrząd, który daje możność celowo zmieniać wielkości, wpływające na wyniki procesów spalania się płynnego paliwa. Próby, które były dokonane, odnoszą się do oleju gazowego.

Przyrząd, o którym jest mowa, posiada stalowe naczynie o grubych ściankach, nagrzewane elektrycznością, do którego wtryskuje się płynne paliwo. Początkowe ciśnienie i początkowa temperatura mogą dowolnie zmieniać się do 30 at. i 700° C. Temperatura mierzy się sposobem termoelektrycznym; zmiany ciśnienia—induktorem. Wewnątrz naczynie posiada specjalny wentylator dla nadania powietrzu wirująco-wahadłowego ruchu.

się do cylindra w postaci kropelek, możemy otrzymać szereg równań różniczkowych, na podstawie których określają się wahania temperatury paliwa w zależności od czasu (poczynając od chwili wtryśnięcia do chwili zapłonienia). Badania wykazały, że wtryśnięte paliwo bardzo krótko posiada postać strumienia.

Zasadnicze równanie tego szeregu:

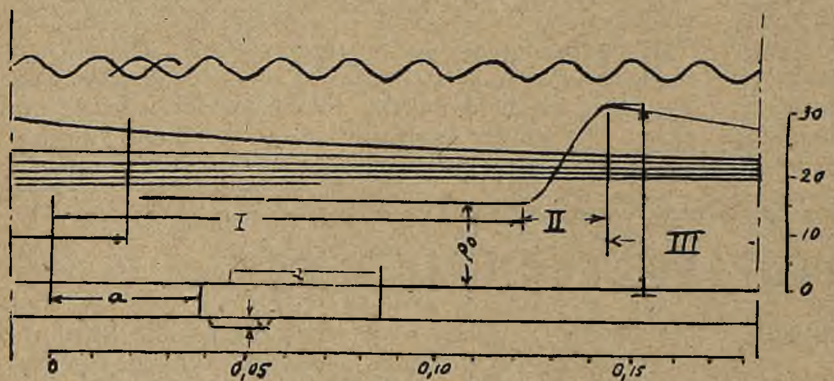
$$\frac{d^2t}{dz^2} + P_1(z)\frac{dt}{dz} + P_2(z) = 0$$

Jest to linjowe różniczkowe równanie drugiego porządku, w którem wszystkie dopełniające wielkości są funkcjami czasu.

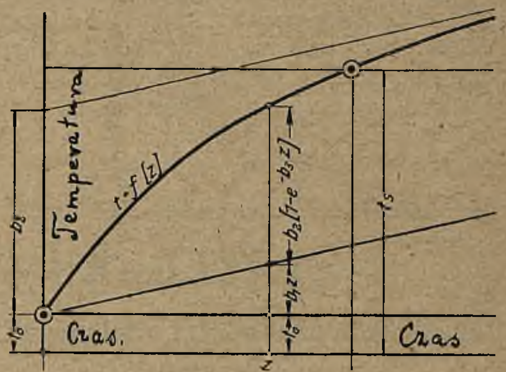
Po dokonaniu całkowania i po określeniu obydwu wielkości stałych otrzymamy

$$t = t_0 + b_1 z + b_2 \left(1 - e^{-b_3 z}\right) \text{ [°C]}.$$ Patrz rys. 2.

Widzimy z tego równania, że temperatura paliwa poczynając od t_0 (przy wyjściu z rozpylacza)



Rys. 1.
Diagram ciśnienia i czasu.
Początkowe ciśnienie 15 at. abs. Początkowa temperatura 375° C.



Rys. 2.
Zmiana temperatury paliwa od wyjścia z rozpylacza do momentu zapłonienia.

Rys. 1 podaje wykres zmian ciśnienia i czasu przy 15 at. ciśnienia początkowego i 375° C początkowej temperatury. Wykres podaje przebieg tego rodzaju procesu spalania, kiedy energja chemiczna paliwa ujawnia się nie wskutek zapłonienia przez iskrę, ale przez samozapłonienie paliwa. Wykres dokładnie wskazuje granice trzech głównych okresów tego procesu:

1) Okres czasu od wprowadzenia paliwa do początku zapłonienia — $Z_s = 0{,}115$S.

2) Okres czasu od początku wzrostu ciśnienia (od $P_o = 14{,}9$ at.) do najwyższej temperatury spalania ($P=30$ at.) — $Z_v = 0{,}020$S.

3) Okres dodatkowego spalania się paliwa podczas trwania wybuchu.

Już wynikający stąd stosunek $\frac{Z_s}{Z_v} = 5{,}75$, z którego widzimy, że okres czasu, poprzedzający zapłonienie, prawie sześciokrotnie jest większy od okresu głównego spalania, wskazuje na to, jak wielkie znaczenie posiadają zjawiska, powstające w okresie pierwszym. Dziś można z całą pewnością twierdzić, że paliwo jeszcze przed nastąpieniem zapłonienia ulega pewnym chemicznym i fizycznym przemianom. Doświadczenia ustalają bez wszelkiej wątpliwości, że głównym procesem w pierwszym okresie jest to wymiana ciepła między paliwem a powietrzem.

Zastosowując prawa termodynamiki do tych zjawisk, które powstają w okresie poprzedzającym zapłonienie, i przyjmując, że cząstki paliwa dostają

wzrasta równolegle do wzrastania czasu jako funkcja potencjalna. Czas, który upłynął do osiągnięcia temperatury t_3, stanowi mianowicie okres poprzedzający zapłonienie z_s. Wzależności od warunków, w jakich dokonywują się doświadczenia, wzrastanie temperatury, w zależności od czasu, idzie albo szybko, albo powoli. Szybkie wzrastanie temperatury odpowiada bardzo krótkiemu, a powolne wzrastanie dłuższemu okresowi, poprzedzającemu zapłonienie.

Określenie wielkości stałych b_1, b_2 i b_3, jak zaznacza autor, jest bardzo skomplikowane. Staje się to zrozumiałem, jeżeli uprzytomnimy sobie, że w tym wypadku mamy do czynienia ze stosunkiem ilości powietrza do paliwa w mieszaninie z ciepłem właściwem, ciepłoprzewodnictwem, ciepłotą parowania i promieniem kropelek paliwa. Ten ostatni obliczał się, w odniesieniu do początku rozpadnięcia się strumienia, na podstawie szybkości strumienia i napięcia powierzchniego.

Jakkolwiek określenie tych stałych jest skomplikowane, daje ono możność określenia wpływu poszczególnych wielkości zmiennych na zmiany temperatury paliwa w okresie, poprzedzającym zapłonienie. Autor podaje, że okresy te były przez niego ściśle określone w granicach od $^1/_{100}$ do $^6/_{10}$ S.

Szczególna uwaga w czasie doświadczeń skierowana była na proces parowania paliwa przy wtryskiwaniu, ponieważ w sprawie tej istnieją rozmaite poglądy, nie mające podstawy naukowej.

Doświadczenia początkowo robiły się przy nieruchomym stanie powietrza w naczyniu, a następnie przy stanie wirującym. Ciśnienie początkowe w oby-

dwu wypadkach pozostawało stałem $P_0 = 8$ at., temperatura natomiast zmieniała się w granicach od 280 do 600 °C.

Rozwiązanie matematyczne dało: temperatura powietrza ϑ_0=temperaturze zapłonienia ts przy okresie, poprzedzającym zapłonienie $z_s = \infty$.

Przy warunkach doświadczenia (dla oleju gazowego) przy $P_0 = 8$ at.:

ts = 265 i 306 °C.

Im wyższą jest początkowa temperatura zgęszczonego powietrza w porównaniu do temperatury zapłonienia, tem krótszy jest okres zapalania. Można udowodnić, że zjawisko to zależnem jest od szybkości wzrastania procesu przemiany przy podwyższeniu się temperatury.

Przy stanie powietrza wirującym okres czasu, poprzedzający zapłonienie, ubywa znacznie szybciej, aniżeli przy powietrzu w stanie spokoju. W tym ostatnim wypadku temperatura zapłonienia waha się między 265 a 608 ° C, czyli odległość między temi granicami wynosi ∼ 300 ° C, przy wirującem zaś powietrzu odległość ta stanowi ∼ 100 ° C.

Badania ustaliły, że ilość wyparowanego powietrza jest proporcjonalną do okresu czasu poprzedzającego zapłonienie, że ilości te są bardzo nieznaczne (od 0,1% do 0,5%) i że *wogóle dla zapłonienia parowanie paliwa nie jest niezbędnem.*

Zgodnie z teorją przewodzenia ciepła, ciepło pochłonięte przez kroplę paliwa jest funkcją trzech wiadomych nam wielkości

$$Q = f\left(\frac{\alpha}{\lambda} r_0, \frac{az}{r_0^2}, \frac{r}{r_0}\right) \text{ [kcal]}$$

gdzie α — stopień oddawania ciepła,

λ — stopień przewodzenia ciepła,

r_0 i r — promienie kropelek w momentach 0 i z

$$a = \frac{\lambda}{c\gamma}$$ — wskaźnik ciągłości temperatury.

γ — stopień zgęszczenia powietrza.

Jeżeli na podstawie doświadczeń Tautz'a i Szulte określimy dla każdej temperatury zapłonienia T_s i dla każdego ciśnienia p odpowiednią gęstość.

$$\gamma = \frac{10^4 p}{29{,}3\, T_s} \left(\frac{\text{kg.}}{\text{m}^3}\right),$$

to z łatwością ustalimy zależność punktu zapłonienia od gęstości powietrza na podstawie równania:

$$T_s = C\gamma^{-m} \quad [^0 \text{ abs}]$$

gdzie C i m są wielkości stałe, które dla wszystkich olejów mineralnych palnych zmieniają się nieznacznie.

Obliczono dla:

	C	m
benzyny	653	0,142
nafty	725	0,183
olejów pośrednich	767	0,169
olejów palnych, produktów węgla brunatnego	692	0,148
Przeciętnie	709	0,160

Punkt zapłonienia spada w miarę powiększania się zgęszczenia powietrza. Spadek ten, początkowo szybki, następnie znacznie się zmniejsza.

Dla osiągnięcia temperatury dostatecznej do zapłonienia, niema potrzeby ciśnienie zwiększać ponad P_r = 20 atm., gdyby nie było potrzeby osiągnięcia szybkości w zapłonieniu, a to w celu skrócenia okresu, poprzedzającego zapłonienie. Doświadczenia wykazały, że okresy zapłonienia tem są krótsze, im bardziej temperatura wewnątrz cylindra przewyższa temperaturę zapłonienia palnego oleju i im silniejszy jest wirowy ruch powietrza wewnątrz cylindra.

Aby stwierdzić, na ile procesy zapłonienia w maszynach bezkompresorowych odpowiadają warunkom wyżej opisanym, autor zbadał pracę dwóch motorów na zasadzie wtryskiwania paliwa i jednego motoru z komorą dla uprzedniego zapłaniania.

Wyniki prób podane są w następującej tabeli:

	Deutz.	Körting.	Junkers
Najwyższe ciśnienie przy zgęszczeniu p_k at. abs.	27,0	39,5	38,5
Ciśnienie przy zapłonieniu p_z . . . . . at. abs.	19,5	32,0	38,5
Najwyższe ciśnienie przy spalaniu p_{max} . at. abs.	46,5	42,6	63,5
Powiększenie ciśnienia na skutek spalania $\frac{p_{max}}{p_z}$ . . . . at. abs.	2,39	1,34	1,65
Temperatura przy zapłonieniu ϑ . . . . . °C	458	605	639
Temperatura zapłonienia paliwa t_s . . . . . °C	238	195	10 190
Różnica ϑ — t_s . . . „	220	410	449
Okres poprzedzający zapłonienie z_s . . . . s	0,0181	0,00935	0,00486
Gęstość powietrza przy zapłonieniu γ_z kg/m³	8,5	12,5	14,4

Spółczynnik użytkowy wszystkich trzech maszyn przy pełnem obciążeniu jest jednakowy (ca 36%), nie bacząc na to, że one pracują przy różnych ciśnieniach zgęszczenia i na odmiennych zasadach. Okres poprzedzający zapłonienie i ciśnienie przy zapłonieniu zależne są od różnicy temperatury powietrza V w cylindrze i temperatury zapłonienia ts paliwa, a ta różnica z kolei jest funkcją zgęszczenia powietrza.

Bezwzględnie słabszy ruch wirujący powietrza w komorach spalania Deutz'a V M maszyny i na skutek tego zmniejszone oddawanie ciepła powietrza paliwu równoważy się przez to, że kropla paliwa przebywa dłuższą drogę przed zapłonieniem.

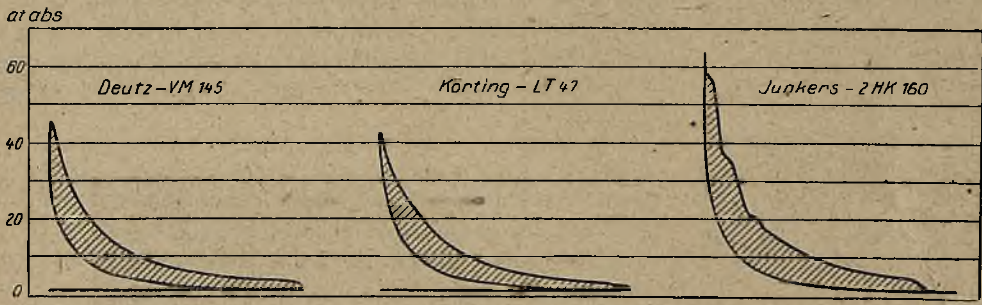
Zwiększenie drogi uskutecznia się specjalnem urządzeniem tłoków (tłoki wklęsłe), przyczem zastosowanie takich tłoków dopomaga również do zachowania jądra powietrza w stanie rozpalonym.

Körting w celu osiągnięcia większej szybkości i ruchu powietrza zwiększa różnicę ciśnień między cylindrem a komorą, Junkers zaś — przez nadanie stosownego kierunku powietrza przy wprowadzeniu do cylindra.

Diagramy wskaźnikowe, przytoczone na rys. 3, wskazują na to, że te same granice wykorzystania ciepła, i przytem dosyć wysokie, można osiągnąć różnemi drogami.

Procesy, które się dokonują przy spalaniu pa-

liwa w cylindrach motorów bezkompresorowych, na tyle są skomplikowane, że ujęcie ich w jednym określonym wzorze jest niemożliwe. Doświadczenia jednak wskazują na to, że należy dążyć do możliwego zwiększenia wszystkich wielkości, które biorą



Rys. 3.

Diagramy indikatorowe 3 bezkompresorowych Dizelów.

$\frac{N_e}{i} = 50$ KM, $\frac{s}{d} = 1{,}6$, $n = 300$ obr./min.

$\frac{N_e}{i} = 150$ KM, $\frac{s}{d} = 1{,}72$, $n = 160$ obr./min.

$\frac{N_e}{i} = 60$ KM, $\frac{s}{d} = 3{,}5$, $n = 375$ obr./min.

N_e = Praca paliwa, i = liczba cylindrów, s = skok, d=średnica cylindra, n = ilość obrotów.

udział w procesie zapłonienia i spalania. Środkiem ku temu jest zwiększenie powierzchni wtryskiwanego powietrza, czyli możliwie najlepsze rozpylanie go, zwiększenie różnicy między temperaturą dawki powietrza w cylindrze a punktem zapłonienia paliwa w trakcie wtryskiwania i wreszcie zwiększenia ruchu wirującego powietrza w komorach zapłonienia.

Inż. H. L.

Wyrób stali dla łożysk kulkowych.

(V. D. I. Nr. 31/1926).

Łożysko jako element maszynowy w obecnym czasie odgrywa bodaj, że najważniejszą rolę, zwłaszcza przy maszynach szybkobieżnych, gdzie zachodzą okoliczności grzania skutkiem tarć bądź nadmiernych przeciążeń. Stosunkowo dość dawno technika przeszła z dotychczasowych łożysk o całkowitej powierzchni pracującej, do łożysk rolkowych bądź kulkowych, przez co zyskano na ekonomji smarów i wymiarach samego łożyska; jako elementu maszynowego.

Nowoczesna technika od łożysk takich poza powyżej przytoczonym wymaga jeszcze granic wielkiej wytrzymałości na ciśnienie i w związku z tem zaczęto prowadzić badania nad materjałami, z których należy wyrabiać łożyska kulkowe, dające najlepsze rezultaty pracy i gwarancje bezpieczeństwa.

Początkowo jako materjał dla wyrobu tych łożysk była w użyciu stal chromo-niklowa hartowana; ponieważ sam proces hartowania tej stali nastręczał wiele trudności, zwłaszcza przy masowych jej produkcjach, zaczęto poszukiwać innych sposobów dla otrzymania stali, najbardziej odpowiadającej dla wyrobu łożysk kulkowych. Jako najbardziej odpowiadającą obecnym wymaganiom uznano na całym świecie stal chromową o zawartości 1.5% węgliku i 1.5% chromu. Dla opinjowania o przydatności tego lub innego gatunku stali nie wystarcza jednak sama znajomość jej analizy chemicznej, koniecznem jest również posiadanie danych z przeprowadzonych badań fizyczno-mechanicznych, jak również znajomość warunków sposobu i dokładności samego procesu jej wytapiania, co ma znaczenie niepomierne. Stal tego gatunku wytapianą bywa w specjalnych piecach hutniczych systemu Siemens-Martin; względnie w piecach elektrycznych. Tak zwana stal tyglowa (z pieców tyglowych) nie wchodzi w rachubę ze względu na wysokie koszta przy założeniu masowej produkcji.

Zasadniczo używa się stal otrzymana: albo 1) z wytopionej pospolitej surówki żelaza, oczyszczonej przez wypalanie od szkodliwych składników, jakimi są fosfor i siarka, lub 2) z t. zw. surówki szwedzkiej t. j. o wysokim stopniu nawęglenia, uzyskanego skutkiem topienia rudy żelaznej na opale drzewnym, wreszcie 3) z odpadków żelaza, w praktyce pojmowanego jako wolne od szkodliwych chemicznych zanieczyszczeń.

Przy samym procesie wytapiania stali z powyżej przeliczonych gatunków żelaza baczną uwagę zwraca się na możliwie najdalej idące oczyszczenie stali od fosforu i siarki, będących jej szkodnikami zasadniczemi. Oczyszczenie to polega na tem, że podczas procesu topienia do kąpieli stalowej dodaje się mangan, krzem, szpat polowy, aluminjum, które, w ciągu krótszego bądź dłuższego okresu nagrzewania gazowego lub elektrycznego, łączą się w chemiczne związki z pierwiastkami zanieczyszczającemi żelazo tworząc t. zw. szlakę zasadową bądź kwaśną. Szlakę tą w stanie płynnym usuwa się z pieca hutniczego przez jej spuszczenie, względnie po dokonanym odlewie stali do kokil (form) szlakę, jako gatunkowo lżejszą i osiadającą na ściankach i dnie kotła odlewniczego, z łatwością daje się po skrzepnięciu usunąć drogą mechaniczną.

Pod względem ścisłości regulowania temperatury, w której stal wytapia się, piece elektryczne dają lepsze wyniki od piecy martinowskich i są bardziej w użyciu.

Do oczyszczonej kąpieli stalowej w odpowiednim momencie procesu zostaje wprowadzany chrom w postaci wysokoprocentowych jego związków chemicznych, skutkiem czego stal zostaje uszlachetniona pod względem jej właściwości fizykalnych.

Wprowadzenie chromu, jako składnika chemicznego, do stali potęguje jej twardość, przy równoczesnym przekształcaniu wewnętrznej struktury samej stali w kierunku możliwie najdoskonalszej elastyczności.

Osiągnięcie maximum elastyczności stali przy równoczesnym maximum jej twardości stanowi właściwy cel i zadanie do którego zdąża nowoczesna metalurgja przy zaspakajaniu potrzeb rynkowych na stal dla łożysk kulkowych.

Wysokie granice elastyczności umożliwiają konstruktorom przyjmowanie dla stali znacznych współczynników obciążeń bez obawy o możliwość zaistnienia trwałych deformacji.

Obecność chromu w stali oddziaływa na jej strukturę wewnętrzną (mikrostrukturę) i działanie to polega na tem, że postać węglika zwana karbidem zostaje w masie samej stali równomierniej rozmie-

szczona, przez co w płaszczyźnie złomu stal taka ujawnia uziarnienie bardziej delikatne aniżeli, da się to zauważać dla stali pospolitej.

Zwykła stal posiada rozmieszczenie ziarn karbidu grubsze i nie tak liczne; chrom zatem zwiększa nietylko ilość samych ziarn karbidu w stali lecz je wydelikatnia, tem samym uszlachetnia strukturę stali. Przez dalszą techniczną obróbkę, zwaną hartowaniem, uziarnienie strukturalne stali może ulegać dalszemu polepszeniu; karbidy rozmieszczają się wówczas równomierniej i występują jako nieskończenie drobne kryształki, a sama płaszczyzna złomu kawałka takiej stali zawiera subtelne uziarnienie, jednostajne dla całej masy.

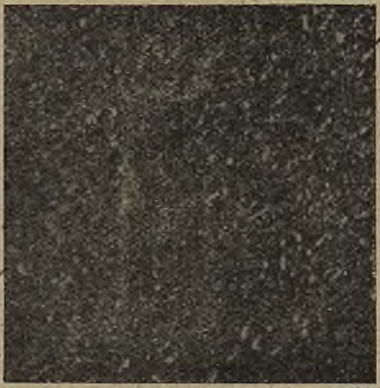
Poniższe zestawienie trzech wizerunków strukturalnych na rys. *a* dla zwykłej stali glijowanej, rys. *b* stali chromowej glijowanej, wreszcie rys. *c*, stal hartowana dla łożysk kulkowych—dają obraz wewnętrznych przemian jakie zaszły w strukturze samej stali.



rys. a
0.99% C



rys. b
1.03% C
1.57% Cr



rys. c
1.03% C
1.57% Cr

Dla uzyskania właściwego gatunku stali, która odpowiadałaby wymaganiom stawianym dla stali na łożyska kulkowe, zwracać należy baczną uwagę na jej wyrób od samego początku, t. j. od chwili odlewu samego bloku aż do momentu samego hartowania. Przy odlewaniu bloku ma zastosowanie sposób t. zw. odlewania ze straconą głowicą (verlorener kopf), a to z uwagi na konieczność zapobieżenia tworzeniu się pęcherzy gazowych i powietrznych wewnątrz samego bloku, co stale ma miejsce. Przez utrzymanie właściwej temperatury i dolewanie głowicy bloku, daje się możność ujścia gazom z dolnej części bloku, która to część bloku jako materjał właściwie ma zastosowanie, wówczas gdy głowica bloku jest odcinana. Blok taki po odcięciu głowicy poddaje się dalszej obróbce na walcach przy zachowaniu odpowiedniej temperatury, która odgrywa w tym etapie obróbki b. ważną rolę, ponieważ blok przechodząc deformacje natury mechanicznej w wypadku nadmiernego ogrzania bądź oziębienia łatwo może zmienić strukturę stali, z której został odlany.

Wysokość temperatury i czas nagrzewania bloku ma istotne znaczenie dla samego materjału, który łatwo można uszkodzić przy niezachowaniu ostrożności. Rozróżniane są dwa wypadki: t. zw. spalenie stali i jej przegrzanie. W spalonej stali struktura zmienia się niedopoznania; dotychczasowe równomierne uziarnienie kryształków karbidowych zostaje naruszone, a tworzą się smugi i pasy, które odgraniczają na powierzchni złomu inne postacie węglika; stal taka, jako materjał jest stracona. Stal przegrzana również ujawnia pewną zmianę struktury, jednak przez t. zw. regenerację może być przywrócony jej stan pierwotny kosztem grubszego uziarnienia, które mimo to pozostaje. Granice pomiędzy spaleniem i przegrzaniem stali są prawa nieuchwytne i ta właściwość stanowi wielkie niebezpieczeństwo przy obrabianiu stali.

Badania mikro i makro-skopowe dostatecznie tego zjawiska nie wyjaśniają i tu są pomocne tylko praktyka i wielkie doświadczenie, jakie nabywa się przy obrabianiu poszczególnych gatunków stali.

Podobne zjawiska zachodzą w ostatnim stadjum fabrykacji stali, t. j. przy jej hartowaniu. Materjał najbardziej trafnie dobrany i w poprzednich procesach najsumienniej wyrobiony, podczas samego hartowania może być ostatecznie zepsuty. Wybór właściwej temperatury hartowniczej bez narażenia stali na przegrzanie (wykluczając oczywiście możliwość spalenia), jak również powolne ochładzanie w oliwie (w przeciwieństwie do stali zwykłej, którą hartuje się w wodzie) warunkują właściwy cel użytkowy i gatunek stali.

Niedostateczne zahartowanie stali umożliwia wgniatanie w łożyskach, kulek i pierścieni, przehartowanie natomiast wywołuje nadmierną kruchość materjału, zmniejsza elastyczność, jak również samo uziarnienie strukturalne.

Poniższy rysunek przedstawia dwa kawałki stali, z których górny został właściwie zahartowany, dolny zaś o zmienionej strukturze złomu został przy hartowaniu przegrzany.

1.04% C
1.63% Cr



Temperaturę przy hartowaniu mierzy się precyzyjnemi instrumentami, t. zw. pyrometrami, które pozwalają zauważać najdrobniejsze wachnięcia temperatury w dziesiętnych i setnych znakach stopnia według Celsjusza.

Najlepsze rezultaty otrzymuje się przez podwójne hartowanie, t. j. pierwsze hartowanie ma miejsce przy temperaturze o 50° C wyższej ponad normalną, następne zaś dopiero przy normalnej temperaturze hartowania; sposób ten ma zastosowanie przeważnie w Ameryce. Same pierścienie dla łożysk kulkowych wyrabiane są nie z rur ciągnionych bądź walcowanych, jak dotychczas było to praktykowane, lecz z rur kutych. Kucie tych rur odbywa się na specjalnych maszynach. Niektóre firmy amerykańskie stosują zarówno odkuwanie pierścieni dla łożysk, jako też wyrabiają je z rur walcowanych sposobem manesmanowskim; w obydwu wypadkach uskutecznione próby i badania, którym poddano wyrobione w powyższe sposoby pierścienie dla łożysk kulkowych, dawały jednakie rezultaty. Różnica zasadniczo polega tylko na tem, że w pierścieniach, otrzymanych drogą odkrycia, w złomie włókna występujące są nieco zwichrzone, natomiast w złomie pierścienia, wyrobionego z rury ciągnionej bądź walcowanej, włókna te występują prostolinijnie.

Każda partja wyprodukowanych dla łożysk kulkowych pierścieni i kulek przed wypuszczeniem ich na rynek, poddawana jest skrupulatnym badaniom w specjalnych laboratorjach doświadczalnych, znajdujących się przy każdym większym zakładzie, dbającym o markę i gatunek swych wyrobów, zwłaszcza wobec wysokich wymagań, jakie nowoczesna technika stawia dla łożyska kulkowego, która stanowi najżywotniejszą cząstkę składową obecnych skomplikowanych mechanizmów i maszyn.

Inż. L. Ł.

Międzynarodowa wystawa żeglugi śródziemnej i zużytkowania sił wodnych w Bazylei*)

(Inż. Seifert V. D. I. № 40 z 2.X. 1926).

W Bazylei otwarto wystawę, obejmującą wymienione w nagłówku działy. W wystawie wzięło udział 13 Państw. Anglja, Rosja, kraje północne Europy i pozaeuropejskie prawie nie są reprezentowane. Wystawa obejmuje nast. działy:

Rozbudowa górn. Renu, jako drogi wodnej.

Z projektowanego „Dużego alzackiego Kanału", który ma połączyć Bazyleję z Strasburgiem, wystawiła Francja projekt odcinka 6 km. długiego, tworzącego jego pierwszy stopień. Odcinek ten, leżący między Hüningen i Kembs, omija próg skalny poł. Istein. Roboty mają być wykonane w g. tego projektu.

Zastosowano następujące wymiary, dające obraz ogromu zamierzeń: Kanał prowadzi wody 850 m.³/s, ma szerokość dna 80 m., w zwierciadle wody 120 m., 7 m. głębokości; szluzy komorowe są 25 m. szerokie, 185 i 100 m. długie; zakład wodny pod Kembs dostarcza 120,000 KM. przy spadku 10·8 — 15·5 m. Dalszą część kanału prowadzi projekt francuski w siedmiu stopniach jako kanał boczny równolegle do Renu, uzyskując 780,000 KM. przy 110 m. spadu.

*) Z powodu braku mapy francuskiej, zmuszony był tłumacz posługiwać się nazwami miejscowości francuskich w ich zniemczonem brzmieniu.

Drugi projekt, szwajcarski, przewiduje kanał boczny tylko dla czterech stopni do Breisach, poczem odgina go wzdłuż stoku Wogezów i pod Strasburgiem wprowadza do Renu. Kanał obliczony jest jest na 360 m³/s.

Trzeci wreszcie projekt przewiduje udostępnienie Renu w tej jego części dla żeglugi przez regulację. I ten projekt ma widoki realizacji.

Na odcinku Renu między Bazyleą, a jeziorem Bodeńskiem projektuje się kanalizację, która da łącznie z istniającemi spiętrzeniami 857,000 KM. i 3,500 mil kWg.

Kanalizacja pokona 152 m. spadu, udostępniając dla żeglugi 170 km. do Konstancy i 270 km. do Bregencji. Największy spad pokonywany przez szluzę będzie 15·5 m. (pod Schaffhauzen). Przewiduje się ruch bark o dług. 66 m., szer. 10·5 m.; 1200—1500 tonowych. Holowniki będą pracowały siłą 500—800 KM. Sieć połączeń przez Aar i Jeziora Jurajskie zwiąże Szwajcarję środkową i zachodnią z Renem. Dalsze połączenie nastąpi przez jezioro Genewskie z Rodanem. Gdy się jeszcze uwzględni wystawione projekty połączeń jez. Bodeńskiego z Ulm, kanalizację Dunaju z Ulm do Regensburga i kanał między rz. Neckar a m. Ulm, widzimy, że ich realizacja stworzy z jez. Bodeńskiego ośrodek potężnego ruchu handlowego.

Żegluga śródziemna.

Oddział niemiecki najwięcej uwagi poświęcił rz. Ren, dając w licznych mapach, modelach i projektach dokładny plastyczny obraz ujarzmiania tej rzeki dla celów cywilizacji, wysiłków jakie w to włożono, środków, któremu się posługiwano. Najważniejsze porty reńskie Duisburg — Ruhrort i Mannheim—Ludwigshafen wykazały w r. 1925 obrót 22·5 mil t. i 6·5 mil t.

Wystawiono nowy atlas całego Renu w podz. 1 : 10,000. Sporo uwagi poświęcono innym drogom wodnym, zarówno istniejącym, jak i projektowanym (elewator pod Anderten—w budowie, projekt elewatora pod Niederfinow na kanale Berlin—Szczecin). Wystawiono plany kanalizacji Wezery między Minden i Bremą (163 km.) dla statków 1000 t., przewidujące 5 nowych stopni piętrzących. Szluzy są o dług. 350 m.

Oddział austrjacki wystawia okok wykazów robót przy regulacji Dunaju projekty rozbudowy portu w Wiedniu. Ruch towarów na austr. Dunaju wynosił w r. 1924. 1,387 mil. t.

W oddz. włoskim jest najciekawszy projekt drogi wodnej z Medjolanu do Wenecji dla statków 600 t. Składa się on z kanału z Medjolanu do ujścia Adygi do Padu, uregulowanego Padu, oraz kanału z Padu do laguny weneckiej, gdzie przebiega przez Chioggię do portu weneckiego pod Mestre na stałym lądzie, poczem przez Grado sięga do Monfalcone. Kanał ma 3 m. głębok., 35 m. szerokości, uregulowany Pad 3 m. głęb. przy szerok. 250 m. Wystawiono nadto projekty połączeń drogami wodnemi z Szwajcarją.

W Francji żegluga śródz. jest rozwinięta tylko na płnc. wschodzie. Jej ośrodkiem jest Paryż, połączony z morzem, zagłębiem węglowem, Marną i Renem. Ruch towarowy wynosił w r. 1924 8·5 mil. t. przy 42 mil. t. w r. 1913 stanowiąc wtedy 28% ruchu kolejowego. Ruch odbywa się głównie przy pomocy barek 280 t.

Projektowany kanał, łączący Rodan z Marsylią, przekracza grzbiet górski tunelem 15·4 m. wysok., 22 m. szerok., 17 km. dług.

Projektuje się kanalizację Rodanu między Avignonem a Lyonem dla statków 670 t. Wyzyska się siłę wodną 400.000 kW.

Na przestrzeni Rodanu między Lyonem i Szwajcarją dadzą projektowane zakłady wodne 300,000 KM. Projektuje się ponowną kanalizację Sekwany między Paryżem a Rouen.

Hollandja wystawia porty morsko-śródziemne Rotterdam i Amsterdam, roboty regulacyjne i kanalizacyjne na rzekach, projekty przebudowy kanałów i osuszenia jez. Zuider.

Belgijska sieć dróg wodnych ma 1675 km. dług. Ruch towarowy w 1923 r. wyniósł 25,5 mil. t. (29,98 mil. t. w r. 1913). Wyzyskanie sił wodnych znajduje się w początkowem stadjum.

Czecho-Słowacja rozporządza jako naturalnemi drogami wodn. Łabą, Wełtawą, Odrą i Dunajem.

Obok danych statyst. z ruchu na drogach istniejących, wystawiono projekty jazu i szluzy komorowej pod Streno, który to stopień da przy 8 m. spadu 100 mil. kWg rocznie, kanałów, łączących Łabę z Odrą i Odrę z Dunajem pod Preszburgiem, zbiorników w dorzeczu Wałtawy o łącznej pojemności 1000 mil. m^3, zbiornika w dorzeczu Łaby pod Skalicami o pojemn. 82 mil. m^3 z groblą 414 m. dług., 18·5 m. wysok., szerok. w koronie 6 m. w stopie 97 m. obejmującego zlewnię 515 km^2.

Na Wełtawie projektuje się pod Stachowicami zaporę 41 m. wysoką, która pozwoli zmagazynować 107 mil m^3 i dostarczy 80,500 KM. Wogóle oblicza się uzyskane na podstawie projektów siły wodne przy 6 miesięcznym okresie eksploatacji na 1,722,000 KM.

Oddział Węgierski nie przedstawia niczego ciekawego z uwagi na nizinny charakter kraju.

Polska daje obraz istniejących dróg wodnych które przy rozbudowie mogą stać się ważnym łącznikiem ze wschodem. Kanał Wisła—Dniepr ma być dla łodzi 600 — 1000 t. Projektowany jest kanał, łączący górnośląskie Zagłębie węglowe z morzem. Da on 240 mil kWg. rocznie. Projektowane są w Karpatach liczne zbiorniki. Znajdujący się w budowie na Sole da 32 mil. m^3 i 25 mil. kWg. rocznie.

Zakłady o sile wodnej.

Szwajcarja wykazuje olbrzymi wzrost wyzyskania sił wodnych dla celów elektryfikacji kraju, pozbawionego złoży węgla i ropy naftowej. Zakłady wodne mają wydajność obecnie 894,000 kW., zakłady odwodowe 247,000 kW. Zakłady o silnikach cieplikowych mają wydajność 62,000 kW. 99·45% uzyskanej pracy przypada w Szwajcarji na motory wodne, a tylko 0.55% na spalinowe.

Najwięcej energji, bo 230,000 kW., zużywają zakłady elektrochemiczne, 135,000 kW. koleje. W r. 1925 wytworzono 3850 mil. kWg. (980 kWg. na 1 mieszkańca); 655 mil. kWg. oddano za granicę kraju, (równa się wywozowi 524,000 t. węgla).

Bogato przedstawia się dział badań i doświadczeń, prowadzonych w dziedzinach, związanych z elektryfikacją, zwłaszcza kolei.

Austrja, odcięta od kopalni węgla, przystąpiła do elektryfikacji kolei alpejskich. Linja: Lindau — Arlberg — Innsbruck i jej odnogi są zaopatrywane z zakładów Ruetz o wydajności 39 mil. kWg. i Spullersee o wydajności 25 mil. kWg. Ponadto zelektryfikowano linje Innsbruck — Mittenwald i Attnang — Irdning, a w przygotowaniu są linje Innsbruck — Brenner, I.—Salzburg, Wörgl — Kufstein, oraz słynna z pięknych widoków „Tauernbahn".

O sposoby zdobycia energji elektr. troszczą się w Austrji poszczególne kraje. Rzutkość, z jaką dostosowano się do zmienionych warunków ekonomicznych zobrazuje najlepiej nast. zestawienie dat zakładów elektr. m. Wiednia.

W r. 1913 wytworzono 199 mil. kWg., z tego przy użyciu sił wodnych 2%, węgla krajowego (w granicach obecnych) 0%, węgla importowego 98%.

Te same dane dla r. 1925 wynoszą: 416 mil, 32%, 41%, 27%.

W 1925 r. ogólna moc zakładów wodnych wynosiła 832,000 KM., silnikowych cieplnych 775,000 KM. Wytworzono z pierwszych 1660 mil. kWg., z drugich 660 mil. kWg. (350 kWg. na 1 mieszkańca).

Poszczególne kraje austrjackie wystawiają projekty wykonanych budowli, sprawozdanie opisuje 12 zakładów wodnych, założonych w ostatnich czasach w krajach alpejskich.

Włochy wykazują także znaczny postęp elektryfikacji, przedewszystkiem kolei. Z kolei państw. ma popęd elektryczny 914 km.; 883 km. jest w przeróbce, 168 km. w przygotowaniu. Z kolei prywatnych 988 km. ma trakcję elektr. 341 km. jest w przebudowie.

W r. 1925 wytworzono energji elektr. średnio miesięcznie 560 mil. kWg przy pomocy wody, 40 mil. kWg. przy pomocy mat. palnych. Wydajność wynosiła w r. 1925 3,320,000 kW. Użytkuje się 94 zbiorników i ureg. jezior z 800 mil m^3 zmagazynowanej użytecznej wody; 47 o użytecznej pojemności 660 mil. m^3 jest w budowie.

Zużycie wynosi 148 kWg. na głowę.

Francja okazała kilka projektów zbiorników m. i. zapory w Canon de Sautet w Alpach sabaudzkich o wysok. 135 m. przy długości w koronie 7·5 m.

W r. 1923 wytworzono 3405 mil. kWg. Zakłady o silnikach cieplikowych dostarczyły 4085 mil. kWg w roku.

Belgja projektuje budowę zbiorników o pojemn. 208 mil. m.^{3} które zużytkuje się dla uzyskania 70 mil. kWg, jako zbiorniki retencyjne i zaopatrzenie kanału żeglugi z Leodjum do Antwerpji.

Dział zakładów doświadczalnych i przyrządów mierniczych.

Pokazano szereg modeli istniejących zakładów oraz urządzeń dla budowania stosunków wodnych.

Uwagę zwracały młynki do pomiaru chyżości: syst. Dubs, Bitterli i Fischer, zaopatrzony w dynamo, wykazujący na odczycie chyżość, syst. Albrecht-Killi przyciskany do dna nie ciężarem, lecz dynamicznie zapomocą ukośnej powierzchni, Otta, wykazujący kierunki prądu. Austrja pokazała stosowany tam system samoczynnego sygnalizowania nadpływania fali powodziowej.

KRONIKA TECHNICZNA.

Pokaz zastosowania szwedzkich równaczy dla robót drogowych.

Dnia 22 ub. m. na drodze Błonie—¯as, na terytorjum gminy Badzików odbył się pokaz zastososowania szwedzkiego drogowego równacza motorowego „Bitwargen" przy budowie dróg gruntowych. W pokazie wzięli udział: p. Minister Robót Publicznych, Dyrektor Nestorowicz, Inspektor Godlewski, poseł na Sejm Markowicz ze Z L. N., Naczelnicy Wydziałów M. R. P., burmistrz miasta Błonie i delegaci O. D. R. P. województw wschodnich.

Pokaz rozpoczął się o g. 10,30. Do remontu wzięto odcinek długości około 250 m. Szerokość drogi wynosiła około 8 m. Remont przeprowadzała tylko jedna maszyna, a mianowicie równacz drogowy „Bitwargen". Maszyna sama składa się z traktora „Fordson" dostosowanego w Szwecji do naprawy dróg, przez założenie żelaznego lemiesza długości około 2,50 m., wysokość 0,37 i 8 sztuk zaostrzonych noży o przekroju poprzecznym kwadratowym.

Maszyna pracowała do godz. 14-ej, ale za czas 3½ godzin odcinek ten nie został jeszcze wyrównany, mimo to, że do zruszenia ziemi użyte zostały noże. Przypuszczalnie po dalszych 3 godzinach, praca zostałaby ukończoną.

Dobrą stroną tego równacza jest jego wielka długość (5,45 m.) gdyż przez to umożliwia się racjonalne zasypywanie dołów ziemią, zebraną z garbów ziemi. Także praktyczne jest urządzenie tylnych kół pociągowych, gdyż łańcuchy gąsienicowe, które pracują jak łańcuchy czołgów, ugniatają ziemię, narzuconą w doły. Pochylanie przednich kół w kierunku przeciwnym do momentu wywołanego przez opory ziemi ścinanej lemieszem, jest nowością również praktyczną, gdyż przez to nachylenie maszyna nie zesuwa się do przydrożnego rowu. Złą stroną tej maszyny jest niezmiernie ciężkie i wyczerpujące siły operowanie nią tak, że mechanik przez cały czas pracy oblewał się potem, a po 4 godzinach był zupełnie wyczerpany, mimo to, że do pomocy miał jednego człowieka.

Również złą stroną maszyny jest to, że ona jest tylko równaczem i częściowo ubijaczem, a nie ma się możności dowieźć nią w razie potrzeby ziemi, którą to zresztą wadę posiadają wszystkie podobne maszyny, zbudowane do celów naprawy dróg.

Odnośnie do szczegółów motoru i jego pracy dodaję, że ma on trzy przenośnie na trzy chyżości. Podczas pracy chyżość posuwania się równacza dochodzi do 3 km. na godzinę, zależnie od zwięzłości nawierzchni drogi. Podczas pokazu równacz potrzebował na przebycie 250 m. drogi 10 minut, t. zn. w ciągu jednej godziny robił tylko 1.500 m. Motor zużywa na 10 km. drogi 18 litrów benzyny, co jest bardzo dużym wydatkiem. Dzienny koszt pracy równacza według przybliżonych obliczeń dochodzi do 100 zł, nie licząc amortyzacji kapitału włożonego na zakup maszyny. Cena kupna równacza wynosi 25.000 zł. *Inż. L S.*

Ukończenie mostu przez Horyń w Stepaniu.

W dniu 24 b. m. odbędzie się otwarcie dla komunikacji publicznej mostu przez rz. Horyń w m. Stepaniu. Most rozpiętości 112 m. b. systemu leżajowego o szerokości jezdni wraz z chodnikami 8 mt. rozpoczęty został w 1925 r. Koszta budowy wynoszą, około 100.000 zł., co na 1 m. b. przedstawia kwotę około 900 zł. Stosunkowo wysoki koszt budowy należy usprawiedliwić brakiem płynnych kredytów, skutkiem czego budowa musiała być kilkakrotnie powstrzymywana. Jak to nam wiadome, mimo że roboty nie były prowadzone w pewnych okresach czasu, jednak personel administracyjny i dozorczy pozostawał w niezmniejszonej ilości, co niezawodnie wpłynęło na nadmiar kosztów samego wykonania budowli.

Naogół budowa przedstawia się okazale i została fachowo wykonana.

Po ostatecznem zamknięciu rachunków zamieścimy szczegółowe sprawozdanie.

Ponownej rozwadze.

W ubiegłym tygodniu spalił się w Łucku 2 piętrowy budynek, mieszczący młyn gazo-generatorowy własność Friedmana Dzięki położeniu jego na skraju miasta i kierunkowi wiatru od zabudowanych części Łucka nie rozszerzył się ten pożar.

Mimo woli nasuwa się na myśl pytanie, dlaczego w kierunku racjonalnej rozbudowy miasta robi się tak mało?

Łuck, miasto które cierpi na przeludnienie w obecnych granicach albo dostanie nowe tereny pod rozbudowę, obmyślane przy dobrze opracowanej regulacji miasta, albo też właściciele nawet najmniejszych skrawków gruntów będą je zabudowywać drewnianemi budynkami, powiększając tem samem niebezpieczeństwo ognia. Niechże ten wypadek skieruje uwagę czynników odpowiedzialnych za ten stan rzeczy tem więcej, że to samo powiedzieć można o wielu mniejszych i większych miastach wołyńskich.

Sprawa ta staje się w naszych warunkach o tyle paląca, że brak racjonalnie przemyślanego planu zabudowy terenów w miastach, umożliwia samowolę działania czynnikom, którym li tylko ex officio a nie na sercu i umyśle leży sprawa bezpieczeństwa publicznego, nie mówiąc już o karygodnym zaprzepaszczaniu architektonicznego wyglądu miasta. Faktem jest to, że „dziwolągi" budowlane wznoszone są na ulicach głównych, wówczas gdy dla budowli okazalszych udziela się miejsc bez widoku i perspektywy w bocznych uliczkach. Jeszcze bardziej zdumiewa udzielanie zezwoleń na składy desek i innych materjałów palnych w śródmieściu i w bezpośredniem sąsiedztwie budynków mieszkalnych. Czyżby uchwała, bądź życzliwe stanowisko zajęte w sporad. wypadkach dla interesu prywatnego przez zarządy miast nawet wydzielonych była bardziej mocarną i niezachwianą od logiki życia, przepisów bezpieczeństwa, wreszcie bezwoli władz powołanych do sprawowania nadzoru z urzędu?

DZIAŁ INFORMACYJNY.

Ceny informacyjne robocizny za miesiąc październik materjałów budowlanych za miesiąc wrzesień 1926 roku w Województwie Wołyńskiem.

Wyszczególnienie robót i materjałów	Łucki	Równieński i Zdołbunowski	Krzemieniecki	Kowelski	Włodzimierski	Dubieński
	P O W I A T Y					
	Złotych					
A. Robocizna:						
Murarz . . . . godz.	0,90	1,25	0,87	1,20	0,80	1,00
Cieśla . . . . „	0,80	1,25	0,75	1,00	0,75	1,00
Stolarz . . . . „	0,80	1,35	1,00	1,10	1,00	1 00
Robotn. niewykwal. „	0,40	0,40	0,30	0,40	0,35	0,40
Furman a jednok. „	1,00	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00
„ parok. „	1.25-1.50	1.85	1,25	1,50	1,50	1,50
Podmajstrzy budowl.	1,25	1,75	—	—	1,25	—
B. Materjały:						
Cegła zwyczajna za 1000 szt.	60.0	70,75,0	80--90,0	100,0	80,00	80--90,00
Budulec sosn. na składzie o śred. 20 cm. m³	—	40,00	—	35,00	40,00	—
„ 30 cm. „	—	40,00	—	45.00	40,00	—
„ 40 cm. „	—	42.00	—	55.00	50,00	—
Belki i brusy . . „	70,0	70,00	85,0	80,00	80,00	70--80.0
Deski stolarskie . „	80,0	85,0	85,110,0	100,0	100,00	90,0
„ ciesielskie . „	65,0	68.0	85,0	90,00	70,00	80,0
Gwoździe:						
od 2" do 5" kg	0,80	0,70	0,80	0,80	0,90	0,75
od 6" do 8" „	0,75	0,70	0,80	0,75	0,90	0,75
papowe . . . „	1,50	1,30	1,50	1,25	1,30	1,50
tynkowe . . „	2,50	-1,20	1,50	1,25	1,30	1,50
Dachówka:						
cementowa za 1000	130.0	—	150,0	—	—	135.0
cem.-azbest. „	350,0	—	—	550,0	—	400-420,0
Blacha żelazna kg.	0,85	0,88	0,90	0,95	0,90	0,90
„ pocynk. „	1,30	1,40	1,50	1,40	1,25	1.30
„ cynkowa „	2,20	2,00	2,50	2,35	—	—
Papa dachowa za 1 m²	1,00	0,90	1,0	1,00	1,30	0,80
Szkło lagr. do 2 mm. „	6,00	5,00	7,0	5,00	7,0	7,00
„ ponad 2 mm. „	7,-10,—	—	9,0	7,00	—	7,50
Żelazo płaskie . kg	0,42	0,45	0,60	0,45	—	0,45
„ kwadr. . . „	0,42	0,45	0,50	0,45	—	0,45
„ okrągłe . „	0,42	0,45	0,50	0,45	—	0,45
„ winklowe „	0,70	0 60	0.75	0,70	—	0,65
Węgiel kam. . . „	0,08	0,07	—	—	—	—
„ drzewn. . „	0,10	0,12	—	—	—	0,25
Cement portl. . „	0,075	0,10	0,10	0,9	0.11	0,12
Gips . . . . „	0,09	0,08	—	0,11	0,11	0,09-0,12
Wapno . . . . . „	0,05	0,06	0,07--0.09	0,07	0,08	0,08-0,10
Pokost lniany . . „	3,50	3,00	3,50	2,80	—	3,50

Warunki konkursu na opracowanie projektów typów znaków drogowych informacyjnych i ostrzegawczych.

Dążąc do systematycznego wprowadzenia na drogach publicznych, czy to w miarę zniszczenia istniejących znaków i potrzeby ustawienia nowych, czy też przy budowie nowych dróg, takich typów znaków, które nie tylko odpowiadałyby potrzebom administracji i nowoczesnym wymaganiom ruchu publicznego, ale swoim kształtem, kolorem, rozmieszczeniem napisów i t. d., w granicach ustalonych obowiązującemi przepisami i względami oszczędnościowemi, harmonizowałyby z krajobrazem i posiadały piętno swojskości, Ministerstwo Robót Publicznych ogłasza konkurs na opracowanie projektów wymienionych niżej siedmiu kategorji znaków drogowych z różnych materjałów—ogółem na 43 typy, a mianowicie:

I. znaki kilometrowe: 1) drewniany, 2) żelazny, 3) kamienny, 4) żelazobetonowy, 5) betonowy.

II. znaki hektometrowe i mostowe: 6) kamienny, 7) żelazobetonowy, 8) betonowy,

III. drogowskazy: 9) drewniany, 10) żelazny, 11) kamienny, 12) żelazobetonowy, 13) betonowy,

IV. komplet znaków ostrzegawczych dla ruchu samochodowego: 15) drewniany, 16) żelazny, 17) żelazobetonowy, 18) betonowy,

V. rogatki: 19) drewniane, 20) żelazne,

VI. znaki informacyjne dla osiedli:

a) dla wsi: 21) drewniany, 22) żelazny, 23) kamienny, 24) żelazobetonowy, 25) betonowy,

b) dla miast: 26) drewniany, 27) żelazny, 28) kamienny, 29) żelazobetonowy, 30) betonowy, 31) murowany,

VII. znaki graniczne między powiatami i województwami:

a) dla powiatów: 32) drewniany, 33) żelazny, 54) kamienny, 35) żelazobetonowy, 36) betonowy, 37) murowany,

b) dla województw: 38) drewniany, 39) żelazny, 40) kamienny, 41) żelazobetonowy, 42) betonowy, 43) murowany.

Projekt każdego z powyższych 43 typów powinien zawierać rysunek techniczny w podziałce 1 : 10 z podaniem wymiarów i szczegółów konstrukcyjnych. Każdy typ (za wyjątkiem typów rogatek) należy przedstawić na arkuszu o wymiarach (20—22 cm.) X (33—35 cm.)

Sąd konkursowy składać się będzie:

Z dwóch przedstawicieli Departamentu drogowego Ministerstwa Robót Publicznych,

z jednego przedstawiciela Departamentu budowlanego Ministerstwa Robót Publicznych,

z jednego przedstawiciela Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego,

z jednego przedstawiciela Ministerstwa Spraw Wewnętrznych,

z jednego przedstawiciela Koła Architektów przy Stow. Techn. w Warszawie,

z jednego przedstawiciela Automobilklubu Polski,

z jednego przedstawiciela Związku Inżynierow Drog.

Sąd konkursowy w razie uznania projektu za odpowiadający warunkom konkursu przyzna następujące nagrody za każdy poszczególny typ z wyżej wskazanych 43-ch:

pierwszą nagrodę w wysokości 60 zł.
drugą „ „ 30 zł.

Oprócz tego Ministerstwo Robót Publicznych zastrzega sobie prawo nabycia innych nadesłanych projektów po cenie 15 zł. za typ.

Nagrodzone lub nabyte projekty stają się wyłączną własnością Ministerstwa Robót Publicznych z prawem opublikowania i dalszego dowolnego zużytkowania.

Wyniki konkursu będą w miesięcznym terminie ogłoszone w tych samych pismach, w których ogłasza się zawiadomienie o niniejszym konkursie.

Prace nie powinny mieć podpisów autorów ani godeł. Do każdego kompletu projektów wykonanych przez jednego autora (względnie spółkę autorów) winna być dołączona zapieczętowana koperta, zawierająca nazwisko, imię i adres autora (autorów). Prace wraz z kopertami należy przesłać przed dniem pierwszym marca 1927 r. do Departamentu drogowego Ministerstwa Robót Publicznych w Warszawie, ul. Kredytowa Nr. 9, VII piętro. Prace składane w dniu 1 marca 1927 r. lub później nie będą przyjmowane, zaś nadesłane pocztą z datą nadania 1 marca lub późniejszą nie będą rozpatrywane.

Praca i odnosząca się do niej koperta, złożone we właściwym terminie, otrzymają jeden i ten sam numer kolejny. Ze złożenia pracy oddawca tejże otrzyma pokwitowanie ze wskazaniem numeru kolejnego.

Prace nienagrodzone i niezakupione będą mogły być odebrane pod dniu 1 kwietnia 1927 r. W razie nieodebrania takich prac do dnia 1 czerwca 1927 r. Departament drogowy M. R. P. rozporządzi się niemi dowolnie po uprzedniem zniszczeniu nierozpieczętowanych kopert z nazwiskami autorów tychże prac.

Nagrody oraz należność za nabyte prace wypłacać będzie Kasa Ministerstwa Rob. Publ. od dnia 15 kwietnia do dnia 1 czerwca 1927 r. Późniejsze zgłoszenia o wypłatę nagrody lub należności nie będą uwzględniane.

Bliższe dane dotyczące obowiązujących przepisów o znakach drogowych są opublikowane w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej Nr. 61, z 1924 r. poz. 611.

Wydawnictwo „Gospodarki Elektrycznej".

Ukazało się nowe wydawnictwo „Gospodarki Elektrycznej", obejmujące 9 działów. W pierwszym dziale są zamieszczone informacje organizacyjne Związku Elektrowni Polskich oraz przytoczona jest statystyka, drugi dział — zawiera informacje o władzach i instytucjach społecznych, mających styczność z elektrotechniką, dział trzeci—poświęcony szkolnictwu,—dział czwarty obejmuje całokształ ustawodawstwa elektrycznego, są w nim również zamieszczone dla wzoru dwa typowe uprawnienia, wydane dla elektrowni miejskiej i okręgowej; dział piąty—nowy dział—zawiera ustawodawstwo licznikowe z przytoczeniem rozporządzeń Głównego Urzędu Miar o dopuszczonych do legalizacji licznikach; dział szósty, siódmy i ósmy są ujete w ten sam sposób, co w poprzedniem wydaniu Gospodarki Elektrycznej, tylko uzupełnione nowemi informacjami, wreszcie dział dziewiąty daje po raz pierwszy szczegółową listę elektrotechników polskich.

Egzemplarze nowego wydawnictwa w cenie 15 zł. można zamawiać w Dyrekcji Związku, a należność za zamówione egzemplarze wpłacać do P.K.O. na rachunek Związku № 1004.

W sprawie liczników.

Główny Urząd Miar zwraca uwagę elektrowniom, iż bez względu na przynależność do typów dopuszczonych mogą być legalizowane tylko te liczniki, które w dniu 1 stycznia 1926 r. były zainstalowane lub w dniu tym znajdowały się już na składzie w elektrowniach. Liczniki, nabyte przez elektrownię po dniu 1 stycznia 1926 r. muszą nosić znak RPT z liczbą dopuszczonego typu, aby mogły być przyjęte do legalizacji. Przy zaopatrywaniu się w nowe liczniki jest to specjalnie ważne, bowiem Główny Urząd Miar odchyleń od przepisów uwzględniać nie zamierza, chociażby to miało narazić elektrownię na straty.

Wołyński Urząd Wojewódzki — Oddział Przemysłowy— nadesłał nam następującą informację:

W celu ułatwienia poszczególnym zakładom przemysłowym wysyłki miesięcznych, półrocznych i rocznych sprawozdań o stanie zatrudnienia do Gł. Urz. Statystycznego i do Urzędu Wojewódzkiego, Główny Urząd Statystyczny w porozumieniu z Generalną Dyrekcją Poczt i Telegrafów ogłasza, iż poszczególne zakłady przemysłowe mogą nadawać każdorazowe wypełniane sprawozdania, a adresowane do Gł. Urz. Stat. lub Urzędu Wojewódzkiego, w miejscowym Urzędzie pocztowym lub u listonosza wiejskiego za pokwitowaniem p/g następującego wzoru, który firma wypełnić winna sama:

Na wezwanie urzędowe	Data	№ pisma	Do kogo	Ilość sprawozdań	Pokwitowanie Urzędu Pocztowego
L.					

Odnośne zarządzenie Urzędom pocztowym zostało już wydane przez Generalną Dyrekcję Poczt i Telegrafów.

List do Redakcji.

Wielce Szanowny Panie Redaktorze!

W związku z artykułem „Praktyki budowlane w Kowlu" („Woł. Wiad. Techn." № 9 str. 13) mam zaszczyt prosić o łaskawe zamieszczenie w najbliższym numerze „Woł. Wiad. Techn." następującego uzupełnienia powyższego artykułu:

1. P. H. Werba otrzymał zezwolenie Magistratu m. Kowla (uchwała № 640 z dn. 11 sierpnia r. b.) na budowę podwójnego kjosku na swej posesji, przylegającej do przyczółka mostowego, nie zaś skarpach przyczółka, stanowiących własność Państwową.

2. Budowla wznoszona na przywłaszczonym terenie została przerwana i opieczętowana w drodze policyjnej dn. 30 sierpnia r. b. na skutek zarządzenia Magistratu m. Kowla L. 14691.

3. Samowolność budowy przez H. Werbę na skarpach przyczółka mostowego została ustaloną komisyjnie protokułem z dn. 2 września r. b.

W Komisji brali udział: 1) Architekt Rejonowy, 2) Kierownik Państw. Zarz. Drog. i 3) przedstawiciele Magistratu.

4. Przymusowa rozbiórka budowli dokonaną została przez organa miejskie dn. 22 września r. b. z zachowaniem wszelkich przepisów prawnych.

Żywię nadzieję, że Wielce Szanowny Pan Redaktor mą prośbę uwzględni i łaskawie zezwoli na pomieszczenie niniejszego w najbliższym numerze „Woł. Wiad. Techn."

Łączę wyrazy głębokiego szacunku i poważania

Inż. W. Rygiel
Inżynier Miejski m. Kowla.

Kowel, dn. 2.X 1926 r.

OD REDAKCJI: Do powyższego dodać należy, że wstrzymanie i opieczętowanie budowy nastąpiło na skutek wkroczenia państwowych władz administracyjnych, t. j. Państw. Zarządu Drogowego w Kowlu i Starostwa Kowelskiego.

ODPOWIEDZI REDAKCJI.

Kol. A P. Narazie nie zamieszczamy—prosimy o poparcie wywodów danemi cyfrowemi. Zwracamy uwagę na błędne rozwinięcie integrałów w przytoczonym wzorze matematycznym.

Czytelnikowi „Woł. Wiad. Techn." Sprawa dotyczy gospodarki miejskiej z czasów b. urzędowania prezydenta m. Łucka i jako taka przestała być aktualną. Zatem artykułu nie zamieszczamy. Odnośnie poczynań i praktyk w dziale budownictwa miejskiego po sprawdzeniu faktów z przesłanego materjału Redakcja skorzysta.

P. Mecenasowi R. K. W przesłanej formie nie możemy zamieścić, prosimy o przerobienie, względnie o zajęcie płaszczyzny debatów, stojącej bliżej życia technicznego. Artykuł który WP. zainteresował i któremu poświęcił Pan swą uwagę—istotnie był pisany przez prawnika.

Kol. H. S Z materjału skorzystamy, zamieszczając artykół w najbliższym numerze. Kasa ubezpieczeniowa narazie jeszcze nie funkcjonuje, a sama sprawa poruczona jest do załatwienia kol. Raczyńskiemu, który może udzielić bliższych informacji.

OGŁOSZENIE

Wydział W. S T. podaje do wiadomości swoich członków, że w myśl uchwały Walnego Zgromadzenia odbytego dnia 6 czerwca 1926 r. członkowie Stowarzyszenia **którzy zalegają z wkładkami członkowskiemi dłużej jak sześć miesięcy** zostają automatycznie ze Stowarzyszenia wykluczeni.

Redaktor odp.: inż. H. Lange. Wydawca: Wydział Wołyńskiego Stowarzyszenia Techników.